

**Universidad Pública de Navarra**



**VALIDEZ DEL CONJUNTO MÍNIMO BÁSICO DE DATOS  
(CMBD) COMO FUENTE DE INFORMACIÓN PARA  
DETECTAR FACTORES DE RIESGO Y EFECTOS  
ADVERSOS POSTOPERATORIOS**

**Autor**

Asunción Merino Peralta

**Directores del Trabajo**

Dña. Blanca Marín Fernández y Dña. Isabel Rodrigo Rincón

**Trabajo Fin de Máster**

**Máster Universitario en Investigación en Ciencias de la Salud**

**Pamplona, 2012**

	Pág.
<b>Índice</b> .....	2
<b>1. Resumen</b> .....	3
<b>2. Introducción</b> .....	7
2.1. Antecedentes históricos .....	9
2.2. Utilidades del CMBD en la actividad clínico-asistencial.....	11
2.3. Características funcionales del CMBD.....	12
2.4. Codificación de la información.....	15
2.5. El CMBD como instrumento de evaluación de la calidad asistencial.....	16
2.6. Variables de registro en el CMBD.....	18
2.7. Justificación y objetivos.....	22
 <b>3. Material y método</b> .....	 24
3.1. Población de referencia.....	25
3.2. Población de estudio.....	25
3.2.1. Criterios de inclusión.....	25
3.2.2. Criterios de exclusión.....	26
3.2.2. Tamaño de la muestra.....	26
3.3. Diseño.....	27
3.4. Recogida de datos.....	29
3.4.1. Fuentes de información.....	29
3.4.2. Acceso a la información y consideraciones éticas.....	31
3.4.3. Prueba piloto. Procedimiento.....	32
3.5. Descripción de las variables del estudio.....	32
3.5.1. Variables demográficas, de identificación y control.....	33
3.5.2. Variables de comorbilidad preoperatoria.....	34
3.5.3. Variables de resultado: complicaciones quirúrgicas.....	42
3.5.4. Variables de resultado: efectos adversos accidentales.....	45
 <b>4. Resultados</b> .....	 50
4.1. Datos demográficos, de identificación de pacientes.....	51
4.2. Datos y características de los procedimientos quirúrgicos.....	51
4.3. Datos de comorbilidad.....	53
4.4. Datos de complicaciones quirúrgicas y efectos adversos.....	62
 <b>5. Discusión y Conclusiones</b> .....	 73
 <b>7. Referencias bibliográficas</b> .....	 84
<b>8. Anexos</b> .....	89
<b>9. Utilización de términos y abreviaturas</b> .....	110
<b>10. Índice de tablas y gráficos</b> .....	111

## Resumen

### Introducción

La revisión de Historia Clínica completa se considera la mejor fuente de información para obtener indicadores de resultados de la atención clínica. La utilidad de la historia clínica (HC) para estos fines se reduce considerablemente si esta no está informatizada o, aunque lo esté, no se estructura de forma que permita el cálculo automático de indicadores.

El consumo de tiempo para la extracción manual de indicadores hace que su utilización para evaluar la calidad asistencial sea menor de lo deseado. Por ello, se estudia la validez de fuentes de información alternativas que, por su disponibilidad y automatización, nos sirvan de soporte informativo para la realización de ajuste de riesgos y la medición de resultados de la atención hospitalaria, tanto de efectividad o calidad (mortalidad, complicaciones, reingresos u otros), como de eficiencia (coste por proceso, duración de la estancia).

El Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD) es una base de datos clínicos y administrativos que proceden de la HC y se obtienen al alta del paciente. El CMBD es una herramienta, que por su universalización y automatización resulta de fácil acceso y cuya utilización no tiene apenas coste adicional. Dado que el uso del CMBD abarca múltiples ámbitos, desde el estadístico hasta el de la calidad de la práctica asistencial, pasando por la epidemiología o la gestión clínica es fundamental determinar si es capaz de proporcionar información válida, y fiable para detectar las complicaciones y comorbilidades de los pacientes ingresados en unidades quirúrgicas.

## Objetivo

Estimar la validez del CMBD para la identificación de 37 comorbilidades y 23 complicaciones quirúrgicas frente al estudio a través de Historia Clínica Informatizada (HCI) considerada como patrón oro.

## Material y Método

Estudio observacional analítico retrospectivo de una muestra de 200 pacientes intervenidos durante los años 2008 y 2010 en una unidad quirúrgica del Complejo Hospitalario de Navarra y que cumplían los criterios de inclusión. Se recogieron datos de CMBD, de la HCI, del registro informatizado de Hemoterapia y del programa Host, desde el ingreso del paciente hasta 30 días después de la intervención.

Las variables estudiadas fueron: identificación e intervención (10), comorbilidad (39), complicaciones anestésicas (5), complicaciones quirúrgicas (18) y efectos adversos (7).

Los datos fueron introducidos en una base de datos y posteriormente analizados con el programa Portable SPSS DASW Statistics 18 y con Open Epi 2.3.1. Se calculó la sensibilidad, especificidad, Índice Kappa, valores predictivos positivos (VPP) y negativos (VPN) tanto de los factores de riesgo o comorbilidades como de los efectos adversos quirúrgicos. Se consideró que para el CMBD la comorbilidad o complicación cumplía el criterio de aceptabilidad si el valor de los estadísticos era igual o superior a 0,60. Para comparar frecuencias y proporciones de las variables se fijó como nivel de significación  $p < 0.05$ .

## Resultados

La media de comorbilidades por paciente fue de 3,60( $\pm$ 2,59) según datos de HCI y de 2,30( $\pm$ 1,93) según datos de CMBD siendo las diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,0001$ ).

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la prevalencia de alcohol, hipertensión arterial, ictus, revascularización o amputación por enfermedad vascular en función de la fuente de datos analizadas, siendo mayor la detección de estas comorbilidades en la HCI.

De las comorbilidades estudiadas, el nivel de cumplimiento de los tres criterios establecidos (sensibilidad, VPP e índice Kappa  $\geq 0,60$ ) al comparar el CMBD frente a la HCI fue:

- 5 comorbilidades cumplieron los 3 criterios
- 3 comorbilidades cumplieron 2 criterios
- 5 comorbilidades cumplieron 1 criterio
- 2 comorbilidades no cumplieron ningún criterio

Las comorbilidades que cumplieron los 3 criterios, y por tanto, tienen un nivel de registro aceptable en el CMBD fueron: diabetes, infarto de miocardio, diálisis, herida abierta y cirugía cardíaca previa.

Se detectaron 64,5 complicaciones por cada 100 pacientes a través de HCI y 60,5 complicaciones por cada 100 pacientes en CMBD, no siendo la diferencia estadísticamente significativa.

Al estudiar de forma individual la incidencia de cada una de las complicaciones no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los registros del CMBD frente a la HCI.

De las complicaciones estudiadas, el nivel de cumplimiento de los 3 criterios establecidos (sensibilidad, VPP e índice Kappa  $\geq 0,60$ ) al comparar el CMBD frente a la HCI fue:

- 8 complicaciones cumplieron 3 criterios
- 4 complicaciones cumplieron 2 criterios

- 2 complicaciones cumplieron 1 criterios
- 6 complicaciones no cumplieron ningún criterio

Las 8 complicaciones que cumplieron los 3 los criterios estadísticos, y cuya sensibilidad fue próxima al 100%, fueron: infección de herida, trombo-embolismo pulmonar, paro cardíaco, insuficiencia cardíaca, isquemia miocárdica intraoperatoria, shock postquirúrgico, reintervención y punción o laceración de órgano.

## **Conclusiones**

La capacidad del CMBD para detectar de forma global las comorbilidades preoperatorias de los pacientes quirúrgicos es sensiblemente menor que la revisión de historia clínica completa, patrón oro. Sin embargo, el CMBD es una fuente de información adecuada para la el análisis de la prevalencia de cinco comorbilidades (33% de las encontradas).

Sin embargo, el CMBD es una fuente de información útil para evaluar las complicaciones quirúrgicas de forma global y, de forma específica, detecta aceptablemente ocho complicaciones (40% de las detectadas).

Como no todas las comorbilidades ni complicaciones tienen la misma relevancia para los distintos servicios clínicos, se requiere definir qué indicadores de complicaciones y de comorbilidades son relevantes para medir adecuadamente la calidad de los servicios ofrecidos, y en función de ello, elegir el sistema de información más apropiado.

Con el fin de monitorizar y mejorar la calidad asistencial de los servicios quirúrgicos es importante implantar acciones que mejoren el registro de estas variables en las bases de datos clínico administrativas. Si no podemos medir de forma válida y eficiente la calidad ofrecida no podremos diseñar e implantar planes de mejora de la atención sanitaria proporcionada.

## INTRODUCCIÓN



Lo que se mide no siempre es importante y  
lo que es importante no siempre se puede medir.

Albert Einstein

La cantidad de datos que se genera en un hospital es inmensa y la instalación de la tecnología informática ha constituido la herramienta más importante en la reducción de costes. Igualmente importante es el manejo de información médica automatizada ya que mejora significativamente la asistencia al paciente reduciendo errores, acelerando el flujo de órdenes y resultados y haciendo disponible una información más completa para la toma de decisiones.(Salvador JA, 1997)

El Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD) es una base de datos clínicos y administrativos que proceden de la historia clínica (HCI) y se obtienen al alta del paciente. Esta información se recoge para cada episodio de la asistencia hospitalaria, definiéndose este como el período comprendido entre el ingreso y el alta del paciente en el centro en régimen de hospitalización. La codificación clínica de diagnósticos y procedimientos terapéuticos y quirúrgicos que figuran en el informe médico de alta se realiza según la Clasificación Internacional de Enfermedades, revisada y con modificación Clínica. (CIE-MC), publicada por la Organización Mundial de la Salud (OMS), que se revisa y actualiza cada dos años.

La importancia del CMBD está determinada por la necesidad de disponer de una fuente de datos uniforme y suficiente, que posibilite los procesos de gestión hospitalaria, la implantación de nuevos sistemas de financiación, la elaboración de indicadores de rendimiento, el control de la calidad asistencial y la disponibilidad de información para la investigación clínica y epidemiológica (Librero J, 1998)



Los datos que el CMBD incluye son:

- Identificación del hospital y servicio que presta la asistencia.
- Datos administrativos que identifican al paciente.
- Datos administrativos que identifican el episodio asistencial.
- Datos clínicos.

## 2.1. Antecedentes históricos.

En 1969, el Grupo de Estudio de la OMS, reunido en Ginebra, recomendó un conjunto básico de datos, con fines estadísticos, que debían ser preparados a partir de cada historia del paciente hospitalizado. En 1972 se creó el Uniform Hospital Discharge Data Set (UHDDS) por el National Committee on Vital and Health Statistics en Estados Unidos, documento que ya recogía un conjunto mínimo básico de datos. [Anexo 1](#)

En España, en 1984, el Ministerio de Sanidad y Consumo regula la obligatoriedad del Informe de alta e indica qué datos mínimos del episodio asistencial de cada paciente deben de incluirse en dicho documento. En el año 1987, el Consejo Interterritorial en el Pleno celebrado el día 14 de Diciembre, aprueba establecer un CMBD al Alta Hospitalaria, compuesto de 14 ítems: identificación del hospital, del paciente, sexo, edad, fecha de ingreso y alta, diagnóstico principal, etc. La primera Comunidad Autónoma que lo pone en marcha es Cataluña ([Orden de noviembre de 1986, DOGC 3-12-1986](#)).

Respecto a Navarra, la Ley Foral 10/1990 de 23 de noviembre en su artículo 23 reconoce, en el contexto de la intervención pública en relación con la salud, la potestad de establecer los registros y métodos de análisis de la información necesarios para el conocimiento de las distintas situaciones de las que puedan derivarse acciones de intervención ([BON, 1990](#)).

En 1994 por Resolución del Director Gerente del Servicio Navarro de Salud, se incorpora la obligación de la recogida del CMBD en el ámbito de los centros públicos adscritos a este organismo autónomo a efectos de la gestión interna.

Por otra parte, en los últimos años, al ampliar las modalidades de asistencia dispensadas en los centros, la prestación de servicios cualificados no se vincula necesariamente a un centro en régimen hospitalario convencional y va dejando lugar a alternativas asistenciales menos agresivas, brindadas en régimen ambulatorio. Consecuencia de ello es el desarrollo de nuevos servicios tales como la Cirugía Mayor Ambulatoria (CMA), Hospital de Día, Hospitalización domiciliaria, entre otros, que constatan la necesidad de adecuar y completar los actuales sistemas de información para que cumplan su misión.

Por ello, se ha extendido la recogida de datos del CMBD en cada episodio de hospitalización y de CMA, a todos los centros y servicios públicos y privados para conocer la morbilidad asistida y el análisis de la actividad asistencial que se presta en Navarra. Esta información resulta básica para la Administración ya que permite conocer la calidad del proceso asistencial y así garantizar la mejor atención posible a los pacientes en los centros sanitarios.

En el Decreto Foral 11/2003, de 13 de enero, se normaliza el CMBD en los hospitales y se crea el registro de morbilidad asistida en la Comunidad Foral de Navarra. Tiene por objeto regular, en el Sistema Sanitario de Navarra, el CMBD al alta en la asistencia especializada de todos aquellos pacientes que hayan tenido un episodio de hospitalización o hayan sido sometidos a un procedimiento de Cirugía Mayor Ambulatoria en cualquiera de los centros y establecimientos sanitarios.

Todos los centros sanitarios, públicos y privados, de Navarra están obligados a realizar la recogida sistemática de datos, la elaboración y posterior comunicación a la Dirección General del Departamento de Salud del CMBD de las altas relativas a todos los pacientes, en los términos previstos en el Decreto Foral (BON, 2003).

Para la elaboración del CMBD es imprescindible contar con documentación escrita, completa, exhaustiva y de calidad sobre el episodio asistencial. Asimismo, constituye una obligación del médico responsable del paciente elaborar el informe de alta, en los términos establecidos por la Orden del Ministerio de Sanidad y Consumo, de 6 de septiembre de 1984, quedando copia del mismo archivada en el centro sanitario.

## **2.2. Utilidades del CMBD en la actividad clínico asistencial**

El CMBD, por su disponibilidad y bajo coste relativo, es el principal soporte informativo para la construcción de sistemas de ajuste de riesgos para la medición de resultados de la atención hospitalaria, tanto de efectividad o calidad (mortalidad, complicaciones, reingresos...), como de eficiencia (coste por proceso, duración de la estancia...) para efectuar, en una primera aproximación, comparaciones válidas entre centros hospitalarios y, opcionalmente, servir de base a sistemas de financiación hospitalaria.

Su principal función es la de dar información sobre los documentos, que en este caso son las historias clínicas. La historia clínica constituye el documento primario, y para incluirse dentro del CMBD debe de sufrir un análisis documental.

Constituye, por tanto, una herramienta esencial para los distintos aspectos de la actividad clínico-asistencial entre los que cabe destacar:

- Informa de la casuística hospitalaria.
- Proporciona conocimiento de las características de la morbilidad ingresada en hospitales, su frecuencia, distribución geográfica y por grupos de edad y sexo.
- Produce información útil para la financiación, ordenación y distribución de recursos sanitarios.
- Sirve de punto de entrada para la realización de estudios clínicos específicos.
- Aproxima al conocimiento del consumo de recursos por patologías.
- Recoge información de calidad de los procesos asistidos.

- Permite introducir técnicas de agrupación de pacientes, sirviendo como base para la identificación de las líneas de producción en los hospitales.
- Identifica los movimientos geográficos y utilización del hospital por parte de la población. Sustituye y mejora la información obtenida a través de la Encuesta de Morbilidad Hospitalaria al crear una base censal del 100% de las altas y a desagregar la información a nivel del ámbito hospitalario en lugar del provincial. Mejora la información recogida de los diagnósticos y procedimientos utilizados en el hospital.
- Permite disponer de la información uniforme y comparable entre diferentes hospitales, CCAA y países.

Los sistemas de ajuste de riesgos son métodos de cuantificar la probabilidad que tienen los pacientes de obtener un determinado resultado, se construye a partir de:

- El resultado de interés que se pretende ajustar por los factores de riesgo.
- Una unidad de análisis, que usualmente es el episodio de hospitalización por un determinado motivo.
- Una ventana temporal para la identificación del resultado.
- Las características del paciente que definirán su gravedad respecto al resultado que se quiere medir.
- Un método estadístico que permita valorar si las diferencias detectadas se deben o no al azar.

### 2.3. Características funcionales del CMBD

Constituye una base de datos, con las características de ser *extensiva* (recoge todas las altas hospitalarias) y *homogénea* en cuanto al tipo y codificación de las variables incluidas. Para la codificación se utiliza la CIE-9-MC (modificación clínica), declarada oficial por el Ministerio de Sanidad y Consumo ([CIE-9-MC 8ª Edición. Enero 2012. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad](#)).

Las actualizaciones de la misma o el paso a nuevos sistemas de Clasificación se hacen de acuerdo a las recomendaciones del Comité Técnico del CMBD del Consejo Interterritorial. Actualmente el Ministerio de Sanidad está desarrollando y adaptando la 10ª modificación clínica de la CIE para el Sistema Nacional de Salud y su utilización a partir de 2015.

La ampliación de esta información con algunas otras variables de interés, como pueden ser fecha de intervención quirúrgica, servicio de ingreso, servicio de alta, etc., o cualquier otra necesaria para cubrir unos objetivos específicos, se viene realizando a nivel interno en los propios hospitales o dentro de una Comunidad Autónoma, si bien la estructura de la base de datos que se envía trimestralmente al Sistema Nacional de Salud debe de ser la misma para todo el territorio español (REMA, 2005).

Este tipo de datos, debe proporcionar una información válida que permitirá conocer tanto los servicios prestados como los procesos atendidos en el hospital.

Parece más eficiente que los datos administrativos se recojan en el momento del ingreso por parte del personal administrativo de la unidad de admisión, los datos clínicos deben recogerse, a partir de la historia clínica y del informe de alta, al finalizar el episodio. A su vez cada hospital puede establecer el protocolo de procedimiento oportuno para la extracción de la información del CMBD.

De la exhaustividad del informe de alta respecto al episodio de hospitalización que describe, depende, en parte, la calidad y fiabilidad del CMBD, y por tanto, la calidad y fiabilidad de la información que se procesa a partir de él (Barba R, 2006) Para ello está regulado a través de múltiples leyes nacionales y autonómicas como la Ley 14/1986 General de Sanidad, Orden del Ministerio de Sanidad y Consumo de 6 de septiembre de 1984 sobre el informe de alta y, en especial, la Ley 41/2002 de derechos y obligaciones sobre la información clínica, entre otras. **Tabla 1**

**Tabla 1. Tabla de requisitos de debe cumplir el informe médico de alta según BOE 14 septiembre 1984, núm. 221**

Estructura y orden	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Resumen de la actividad asistencial prestada al paciente</li> <li>■ Cronología lógica del proceso</li> <li>■ Estructuración de la información (datos hospital, paciente, clínicos)</li> </ul>
Estar escrito a máquina o con letra claramente inteligible	
Correcta identificación del paciente	En todas las páginas del documento
Exhaustividad	Presencia de todos los campos de obligada cumplimentación según normativa diferenciando datos administrativos y datos clínicos

La responsabilidad del informe de alta es del profesional sanitario productor de información, el clínico o cirujano. La calidad en la codificación de diagnósticos y procedimientos es la otra causa potencial que incide en la calidad y fiabilidad del CMBD que depende del personal documentalista que realiza esta labor. Las auditorias buscan determinar no sólo el volumen de errores que contiene el CMBD sino también el origen de los mismos.

Cada hospital, y previo al envío de la base de datos, realiza las depuraciones y validaciones mediante la aplicación CMBDH-P lo que les permite conocer los errores u omisiones y corregirlos antes de su envío. El Gerente o Director de cada centro debe enviar trimestralmente al área de Información Sanitaria de la Dirección General de Sistemas de Información Sanitaria un fichero encriptado mediante el programa CMBDH-P, este fichero contendrá los datos del total de altas y episodios de cirugía ambulatoria producidas en el período y validadas por ese programa.

Se registran los datos definidos en el CBMD de todos los pacientes que presentan:

- Episodio de hospitalización iniciado con una orden de ingreso y que producen alta en una cama de hospitalización por curación, fallecimiento, traslado a otro centro, alta voluntaria o fuga.

- Se les efectúa un procedimiento quirúrgico programado realizado en quirófano de forma ambulatoria que no requiere ingreso hospitalario previo.

Quedan excluidos:

- Pacientes de observación de urgencias que no producen ingreso hospitalario.
- Pacientes de hospital de día.
- Pacientes en hemodiálisis, aunque ésta se realice de noche.
- Pacientes en programa de hospitalización a domicilio.
- Pacientes a los cuales se les realiza una intervención quirúrgica de urgencia que no requiera ingreso.

## **2.4. Codificación de la información.**

Cada una de las variables o campos que lo componen se traducen a un lenguaje alfanumérico, normalizado internacionalmente y es lo que permite su uso estadístico, clasificar, y medir, los episodios asistenciales atendidos por edad, sexo, consumo de estancias, tipos de atención quirúrgica/médica, categorías diagnósticas mayores y de pacientes relacionados por sus diagnósticos y/o tratamientos (GRD) ([Agencia de calidad del SNS, 2007](#)).

Algunas comunidades autónomas disponen de CMBD, más o menos parcialmente, desde la segunda mitad de los 80, pero sólo desde inicios de los 90 se tienen coberturas importantes, con todavía muy escasa información de centros privados.

En el año 2010 se elaboró el Real Decreto 1093/2010 por el que se aprobó el CMBD de los informes clínicos en el Sistema Nacional de Salud (SNS). Fue elaborado gracias a los colectivos profesionales implicados en la atención sanitaria, a través de un

amplio conjunto de sociedades científicas de diferentes especialidades médicas y de enfermería (Salvador JA, 1997)

Asimismo fueron consultadas las comunidades autónomas, a través de grupos de expertos designados por la Subcomisión de Sistemas de Información.

## **2.5. Ventajas y limitaciones del CMBD como instrumento de evaluación de la calidad asistencial y seguridad del paciente.**

En 1990, The Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) empezó a desarrollar una serie de indicadores o medidas que se obtenían a partir de la información contenida en el CMBD con el objetivo de analizar de forma global ciertos aspectos de la asistencia sanitaria y cuidados que reciben los pacientes en los centros hospitalarios:

1. Indicadores de calidad de la hospitalización.
2. Indicadores de calidad de la prevención en atención extrahospitalaria.
3. Indicadores de seguridad del paciente. Eventos potencialmente adversos que ocurren en el transcurso de la hospitalización, centrados en la actividad quirúrgica y la iatrogenia.
4. Indicadores de calidad en pediatría.

Diversos trabajos han valorado la viabilidad y fiabilidad de la aplicación de estos indicadores, obtenidos a partir del CMBD, en distintos contextos y con distintos abordajes metodológicos (Agencia de calidad del SNS, 2008).

Su universalización en el ámbito de la hospitalización y la mayor cantidad y calidad de sus datos clínicos han hecho del CMBD uno de los registros administrativos de mayor alcance para el conjunto de sistemas de información sanitaria. Según Alberto Infante Campos Director General de la Agencia de Calidad del SNS, su utilización



abarca múltiples ámbitos, desde el estadístico hasta el de la calidad de la práctica asistencial, pasando por la epidemiología o la gestión clínica. Las variables como la edad del paciente, el diagnóstico principal, los diagnósticos secundarios y los procedimientos realizados son variables críticas para el ajuste de riesgos, por eso es importante su correcta incorporación al CMBD.

El CMBD anual de un hospital medio consta de unos 25.000 registros y el de toda España de casi 4 millones. Por ello, la cantidad de información es enorme y las posibilidades de explotación del CMBD, riquísimas ya que es una información digitalizada que se utiliza en todos los hospitales españoles desde hace más de una década (Yetano J., 2007).

Sin embargo, diversos trabajos, especialmente en Estados Unidos, han puesto en evidencia problemas de calidad en estos datos, dificultades para su mejora y las limitaciones que se derivan de ello para evaluar la calidad o la eficiencia de los hospitales (Guilabert A. 1995).

#### Limitaciones:

- Limitada capacidad de las bases de datos al alta para atribuir adecuadamente los sucesos encontrados en los registros al centro asistencial.
- Variabilidad en la cumplimentación y en la codificación diagnóstica entre centros.
- Limitada capacidad del CMBD para diferenciar los problemas de seguridad, de aquellas complicaciones derivadas de la naturaleza de la enfermedad del paciente, como la severidad de la misma o la presencia de complicaciones.
- Falta de comprobación de los casos mediante revisión de historias clínicas u otras fuentes (falsos positivos) y desconocimiento de la proporción de eventos no identificados con este método (falsos negativos).
- Falta de datos clínicos en los registros de datos administrativos que afecta a la detección de comorbilidad asociada (riesgo asociado a la presencia de enfermedades concomitantes)

- Ausencia de variables relevantes para la evaluación.
- Limitaciones metodológicas para trabajar con sucesos de muy baja frecuencia, como algunos tipos de complicaciones.
- Dificultades legales para la combinación de registros (linkage) (Peiró S, 2001).

La mayor limitación estriba en la calidad de la fuente utilizada para la codificación. Generalmente, la codificación no se realiza con la historia clínica completa, sino con los informes médicos de alta. Los clínicos deben conocer que las comparaciones entre servicios y hospitales se basan, en última instancia, en la información contenida en ellos, por lo que un hospital con informes de alta exhaustivos tendrá códigos diagnósticos más complejos y con mejores indicadores de calidad y eficiencia que otro con igual funcionamiento. Los estudios realizados hasta ahora evidencian que la codificación realizada por personal especializado y de manera centralizada es el procedimiento que asegura una mayor calidad y homogeneidad de los registros.

Otro dato que se debe considerar tiene relación con los acuerdos a los que se ha llegado en materia de codificación en cada CCAA. En Navarra no hay obligación de codificar los procedimientos diagnósticos no intervencionistas, lo que impide la correcta cuantificación de ciertos procedimientos (ECG, Doppler, Holter...) si se utiliza como única fuente de información el CMBD. De este modo, se deberá recurrir a otras fuentes de información si se quiere analizar la posible relevancia de determinados procedimientos.

## **2.6. Variables de registro.**

Un registro del CMBD contiene una serie de datos administrativos y clínicos que resume la información del episodio de hospitalización.

## **1. Variables administrativas.**

### **1. a. Relativas al centro**

- Identificación del centro sanitario (campo: CENTRO). Campo alfanumérico de 6 posiciones. Cada centro se identifica con el código que le corresponda según el Registro de Centros.
- Identificación del servicio que da el alta (campo SERVALTA). Campo alfanumérico de 3 posiciones. Se consigna el servicio bajo cuya responsabilidad se firma el alta del paciente. En caso de alta voluntaria, defunción o fuga figurará el último servicio en el que el paciente estuvo ingresado.

### **1. b. Relativas al paciente**

- Código de Identificación Personal de Navarra
- Número de Historia Clínica (campo: NUMHISTO). Campo alfanumérico de nueve posiciones. Corresponde al número de historia clínica adjudicado por el centro para identificar unívocamente a cada paciente.
- Fecha nacimiento (campo: FECHANAC)
- Sexo (campo: SEXO)
- Código postal de la residencia habitual

### **1.c. Referentes al episodio asistencial**

- Tipo de asistencia (hospitalización, cirugía mayor ambulatoria)
- Número identificación del episodio asistencial.

- Régimen de financiación de la asistencia prestada. (campo: FINANCI)
  - Hora de ingreso.
  - Fecha de ingreso.
  - Circunstancias del ingreso. (campo: CIRCUNING). Campo alfanumérico con 1 posición:
- Urgente. Se realiza con una orden de ingreso urgente.
  - Programado. Se considera ingreso programado el concertado con fecha anterior al mismo y al margen de si el paciente procede de lista de espera o no.
  - Cirugía ambulatoria. Paciente que acude de manera programada para una intervención quirúrgica ambulatoria a realizar en un quirófano, no existiendo ingreso hospitalario previo.
- Fecha de alta.
  - Circunstancias del alta. (campo: CIRCUNALT)
  - Identificación del centro de traslado, en su caso.
  - Fecha de la intervención

## 2. Variables clínicas.

El proceso de codificación de las variables clínicas constituye un elemento esencial en el sistema de información. Son las que tienen mayor interés para ser utilizadas como instrumento en la evaluación de la actividad médica. La manera de registrar los diagnósticos es un detalle importante, pues tiene repercusión a la hora de recuperar la información:

- Diagnóstico principal al alta. (campo: DPRINCIP). Campo alfanumérico 6 posiciones. Se codifica con la CIE-9-MC y cuyo número de revisión y edición vigente para cada año es la notificada por la Consejería de Sanidad. Esta variable debe estar presente obligatoriamente, en todos los registros.

Se entiende por diagnóstico principal el proceso patológico que, después del que después del estudio necesario se establece que fue la causa del ingreso en el hospital de acuerdo con el criterio del servicio clínico que atendió al enfermo. Si durante este episodio asistencial, aparecen otras complicaciones importantes, estas se consignarán como diagnósticos secundarios.

Cuando un paciente ingresa en el hospital con distintos procesos concomitantes y cada uno de ellos es lo suficientemente importante como para motivar el ingreso, cualquier diagnóstico se podrá considerar como principal:

- El que determine la etiología, causa o motivo de ingreso.
- El que determine la manifestación de la enfermedad.
- El que consuma más recursos (requiera procedimiento quirúrgico)

- Diagnósticos secundarios. (campos DSECUN1 a DSECUN12) Campo alfanumérico con 6 posiciones.

Se entiende por diagnósticos secundarios, otros procesos patológicos que no son el principal y que coexiste con el principal en el momento del ingreso, o que se desarrolla a lo largo de la estancia hospitalaria, o que influye en la duración de la misma o en el tratamiento administrado. Deben excluirse los diagnósticos relacionados con un episodio anterior, y que no tienen relación, con el que ha ocasionado la actual estancia.

- Procedimiento quirúrgico u obstétrico.
- Otros procedimientos.

## 2.7. Justificación y objetivos.

...En las organizaciones modernas el conocimiento se considera su activo más importante, creándose métodos y herramientas para obtenerlo, administrarlo y conservarlo.  
Ros J.

La calidad asistencial constituye una preocupación constante para el conjunto de profesionales que intervienen en el proceso asistencial, médicos, enfermeras, trabajadores sociales, gestores o responsables políticos. Para evaluarla, se debe comprobar el grado de aplicación práctica de la atención sanitaria con respecto a un determinado nivel de referencia (considerado como ideal correcto y óptimo) teniendo en cuenta que el manejo clínico de los pacientes y la utilización de los procedimientos (diagnósticos o terapéuticos) puede presentar una complejidad y variabilidad considerable. Debido a esa complejidad, la asistencia sanitaria que un paciente recibe tras un ingreso hospitalario, genera gran cantidad de datos. Organizar esta información no es suficiente en sí misma, los datos numéricos no informan per se. Además, la duplicidad de registros, la excesiva burocratización o la falta de comunicación entre profesionales impiden en bastantes ocasiones su análisis e interpretación.

Los sistemas de información para el conocimiento de la morbilidad hospitalaria basados en el CMBD constituyen un elemento fundamental para disponer de datos de interés en diversos campos de la salud.

Es primordial diseñar el núcleo básico de información y sobre todo acotar el proceso asistencial estableciendo grupos de categorías homogéneas desde el punto de vista clínico y de consumo de recursos. Se ha llevado a cabo la evaluación del CMBD especialmente a través de la calidad de codificación de la CIE mediante auditorias desde el Ministerio de Sanidad o las CCAA. La información que ha de proporcionar el CMBD debe ser precisa y oportuna; de esta manera conseguirá asesorar al clínico en su práctica

diaria, facilitará la realización de estudios dentro del marco de la epidemiología, y apoyará en la gestión del centro y de los propios servicios (Gejo, 1990).

### **Objetivo General**

Estimar la validez del CMBD para la identificación de 37 comorbilidades y 23 complicaciones quirúrgicas frente al estudio a través de Historia Clínica Informatizada (HCI) considerada como patrón oro en una unidad quirúrgica de un hospital de tercer nivel.

## MATERIAL Y MÉTODO





### 3.1. Población de referencia.

La creación del Complejo Hospitalario de Navarra se ha llevado a cabo durante el año 2010 según el Decreto Foral 19/2010, de 12 de Abril. Está enmarcado en el Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea y cuenta con aproximadamente 1094 camas.



Dentro de esta organización se encuentra el antiguo Hospital de Navarra con especialidades de referencia en el ámbito de la Comunidad Foral (neurocirugía, cirugía cardíaca, cirugía vascular, cirugía torácica, oncología, radioterapia, medicina nuclear, unidad de ictus, hematología...)

### 3.2. Población de estudio.

La población de estudio la constituyen los pacientes que han sido intervenidos por un servicio quirúrgico del complejo Hospitalario de Navarra (Centro A, antiguo Hospital de Navarra). Dispone de 28 camas de hospitalización con una estancia media de 13,2 días en el año 2008 y de 12,5 en el año 2010.

#### 3.2.1. Criterios de inclusión.

Las características que deben cumplir los sujetos o unidades de observación para participar son:

1. Que el paciente haya estado ingresado en el Servicio quirúrgico elegido para el estudio.

2. Que el paciente haya sido intervenido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre en el año 2008 y entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2010, de uno o más de los procedimientos quirúrgicos definidos previamente atendiendo a la clasificación códigos CIE-9 MC

### **3.2.2. Criterios de exclusión.**

Fueron excluidos los pacientes que aun estando ingresados no fueron sometidos a intervención quirúrgica o fueron intervenidos de otros procedimientos quirúrgicos que los previamente seleccionados.

### **3.2.3. Tamaño de la muestra. Procedimiento estadístico de muestreo.**

- Total de pacientes en el año 2008 que constituye la totalidad de la población: 127 pacientes.
- Total de pacientes en el año 2010 que constituye la totalidad de la población: 159 pacientes.

La muestra estuvo compuesta por 200 pacientes. 100 fueron intervenidos en el año 2008 y otros 100 pacientes en el año 2010. La selección de la muestra se hizo al azar mediante números aleatorios sin reposición mediante programa informático. El tamaño de la muestra se calculó para muestras finitas en función del nivel de confianza (95%), poder estadístico (80%) y una frecuencia estimada de complicaciones quirúrgicas del 34% (con un error del 8%)

### 3.3. Diseño.

#### Cruce de datos.

Se realizó la comparación de los casos seleccionados del CMBD con los incidentes de HCI utilizando una estrategia de enlace, consistente en una fase previa de normalización de las variables de cruce. Todos los casos coincidentes se revisaron manualmente, y en alguno de ellos se tuvo que consultar la documentación adicional disponible.

#### Análisis estadístico.

Para este estudio, interesaba conocer el porcentaje de pacientes en los que se ha documentado la patología o complicación en cada una de las fuentes de información, así como los valores de sensibilidad, y valor predictivo positivo del estimador (CMBD).

Los datos obtenidos permitían clasificar a los sujetos en cuatro grupos según una tabla 2x2 como la que se muestra en la **tabla 2**. En ella, se enfrentaba el resultado del CMBD (en filas) con el resultado de HCI (en columnas).

En primer lugar se calculó la sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo positivo (VPP) y el valor predictivo negativo (VPN), así como sus intervalos de confianza (IC) del 95% para un riesgo  $\alpha = 5\%$ , teniendo en cuenta todos los códigos diagnósticos del CMBD.

La sensibilidad nos indica la capacidad del CMBD para detectar la patología evaluada, es decir, la proporción de enfermos cuya patología está correctamente identificada. Es, por lo tanto, la capacidad del CMBD para detectar las comorbilidades y complicaciones quirúrgicas.

La sensibilidad se ha obtenido como el porcentaje de casos que el CMBD identificaba como comorbilidades y complicaciones quirúrgicas con respecto al total de casos con dichas variables identificadas en la HCI.

$$\text{Sensibilidad: } VP / VP+FP$$

Tabla 2. Tabla de contingencia para la recogida de datos de cada variable.			
		Datos HCI	
		POSITIVO	NEGATIVO
Datos CMBD	POSITIVO	Verdadero positivo	Falso positivo
	NEGATIVO	Falso negativo	Verdadero negativo

Por otra parte, el **valor predictivo positivo** (VPP) nos indica la probabilidad de que de todos los casos documentados a través del CMBD con la comorbilidad o complicación evaluada se hayan constatado a través de HCI.

Su cálculo se realiza en función de la siguiente fórmula:  $VPP = VP / (VP+FP)$

Se calculó la concordancia observada y esperada mediante el **Índice Kappa de Cohen (K)**. Se basa en comparar la concordancia observada en un conjunto de datos, respecto a la que podría ocurrir por mero azar. Si K es cero significa que la concordancia observada coincide con la que ocurriría por puro azar. Valores positivos señalan mayor concordancia que la que se esperaría por el puro azar. Si el resultado fuera 1, se trataría de una concordancia perfecta. Con todo, había que calcular también el intervalo de confianza en el que se mueve K, ya que, aunque K tenga valores positivos, si el intervalo de confianza es muy amplio, habría que reconsiderar la significación, es decir, si es suficiente para decidir que ambas clasificaciones, observadores, etc. son similares (Clackman JM, 2000).

Aunque siempre es una escala subjetiva, Landis y Koch en 1977 propusieron unos límites para el grado de acuerdo estimado con el resultado del cálculo de Kappa.

**Tabla 3**

Tabla 3. Límites del grado de acuerdo estimado con el resultado del cálculo de Kappa. Landis JR, Koch GG.	
<b>Kappa</b>	<b>Estimación del grado de acuerdo</b>
<0	No acuerdo
0.0-0.2	Insignificante
0.2-0.4	Bajo
0.4-0.6	Moderado
<b>0.6-0.8</b>	<b>Bueno</b>
<b>0.8-1.0</b>	<b>Muy bueno</b>

Para realizar los estudios estadísticos se utilizaron los programas SPSS y Microsoft Excel. En el análisis de los datos se fijó como límite de referencia el valor de 0,60 tanto para sensibilidad, VPP como Índice Kappa

### **3.4. Recogida de datos. Herramientas.**

#### **3.4.1. Fuentes de información**

Se han comparado dos fuentes de información. Por una parte, se ha considerado como patrón oro (gold standard) la fuente de información que comprende la HCI junto con el registro informatizado de hemoterapia y los datos administrativos contenidos en HOST. Por otra parte, la fuente de información alternativa ha consistido en la información contenida en la base de datos que recoge el CMBD.

Tanto las patologías concomitantes (comorbilidades) como las complicaciones se consideraron variables dicotómicas (valores positivos o negativos en función de que se haya documentado la presencia o ausencia de la patología a estudiar).

### ■ Historia clínica electrónica y en formato papel.

El proceso de revisión para extraer los datos de los ingresos que provenían del soporte papel fue complicado y muy laborioso. La mayor parte de las historias clínicas estudiados eran de pacientes pluripatológicos, con múltiples ingresos, lo que ocasionaba un gran volumen de información. A este inconveniente se añadió la ausencia en el centro de la prescripción farmacológica informatizada. Por estos motivos, se consideró suprimir alguna variable que había sido incluida en un principio en el estudio, como fueron las relacionadas con tratamientos médicos que precisaban de la prescripción electrónica:

- Variables relativas a la profilaxis antibiótica.
- En las variables de comorbilidad: la ingesta crónica de esteroides.

Se modificó alguna variable de comorbilidad debido a que algunos datos no se recogían en la Historia del paciente:

- Fumador. Si el paciente era fumador el número total de paquetes/año no constaba.
- Consumo de alcohol. Es un dato en el que no se reflejaba la cantidad habitual ingerida.
- La información sobre el estado funcional de salud antes de la enfermedad actual (si el paciente era independiente, parcialmente dependiente o totalmente dependiente) en los 30 días previos a la intervención no solía constar en la historia.
-

- No se registraban los datos sobre pérdida de más del 10% de la masa corporal en los últimos 6 meses.
- No se reflejaban algunas determinaciones de la analítica del preoperatorio: fosfatasa alcalina, albúmina, bilirrubina, AST/GOT.

#### ■ Programa de gestión HOST.

Se constató una mayor facilidad para obtener las Variables de Identificación y de Intervención a través de este programa que de HCI.

#### ■ Archivo informatizado de Hemoterapia.

Dentro del proceso de recogida de datos, se encontraron 3 situaciones que hacen referencia a la transfusión sanguínea:

- Variable de comorbilidad: *más de 4 unidades de sangre transfundidas en las 72 horas previas a la cirugía.*
- Eventos intraoperatorios anestésicos: *sangrado intraoperatorio no previsto.*
- Variable de resultado: *sangrado mayor de 4 unidades en las 72 horas posteriores a la cirugía.*

Estos datos no estaban disponibles en la HCI, algunos solo se registraban en la gráfica en soporte papel del Servicio de Anestesia. Por ello, se revisaron los registros informatizados del Servicio de Hemoterapia en los que constaba con detalle el número de unidades transfundidas, tipo y hora que eran enviadas para transfundir.

### **3.4.2. Acceso a la información y consideraciones éticas.**

Este estudio no implicaba intervenciones. No hubo manipulación o contacto directo con los pacientes. El CMBD facilitado, tras la correspondiente solicitud, no contenía ningún dato de identificación de los pacientes salvo el número de HC y el número de caso que se utilizaron exclusivamente para estimar los correspondientes indicadores, especialmente el segundo ya que es la única forma de vincular los distintos ingresos de un mismo paciente en un hospital.

### **3.4.3. Prueba piloto. Procedimiento.**

Antes de comenzar el estudio se hizo una prueba piloto. Para recoger los datos se analizaron la Historia Clínica tanto informatizada como en soporte papel de 25 pacientes intervenidos en el año 2008. Tras el pilotaje se decidió realizar alguna variación respecto al diseño preliminar del estudio. Fue preciso modificar algunas variables así como ampliar las fuentes de obtención de datos.

## **3.5. Descripción de las variables**

Se describieron las siguientes categorías:

- Variables de identificación y control.
- Variables de comorbilidad.
- Eventos intraoperatorios anestésicos.
- Variables de resultado: complicaciones quirúrgicas, efectos adversos accidentales y otras complicaciones.



### 3.5.1. Variables de identificación y control

- Número de identificación

Número consecutivo del paciente en el estudio. Es un número interno que se les asigna a los pacientes para poderlos identificar dentro del estudio.

- Número de historia clínica. Posteriormente esta variable es encriptada.
- Sexo.
- Edad.
- Paciente ingresado / CMA.
- Servicio de ingreso. Servicio en el que ingresa el paciente. No se consideran servicios de ingreso Urgencias, Observación o Radiología Intervencionista.
- Servicio de alta. Servicio que da el alta al paciente.
- Servicio de intervención. Coincidirá con servicio de ingreso o de alta en la mayoría de los casos. Sin embargo, hay ocasiones en las que el servicio que realiza el procedimiento quirúrgico no es el mismo que el servicio médico de ingreso o alta.
- Fecha de ingreso
- Fecha de alta
- Fecha de la intervención.
- Hora de la incisión quirúrgica.
- Duración de la intervención.
- Tipo de intervención: se clasificará como programada o urgente
- Procedimiento principal
- Otros procedimientos diagnósticos o terapéuticos realizados al paciente.
- Tipo de anestesia. La clasificación será general, espinal, epidural, regional, local, otras y ninguna.
- ASA especificada por el anestesta. Los valores serán 1, 2, 3, 4, 5 ([Standards of The American Society of Anesthesiologists. ASA, 1993](#)).
- Grado de contaminación de la herida ([EPINE 2011](#)).

- Limpia (Código 1).- Intervención quirúrgica en la que no se penetra en tracto respiratorio, digestivo, genitourinario o cavidad orofaríngea, ni se accede a tejidos infectados. Además, se trata de cirugía electiva, cerrada de forma primaria, y en caso necesario, drenada con un sistema cerrado. Las heridas operatorias incisionales a consecuencia de traumatismo sin penetración se incluirán en esta categoría si cumplen los criterios.
- Limpia-Contaminada (Código 2).- Intervención quirúrgica en la que se penetra en tracto respiratorio, digestivo o genitourinario bajo condiciones controladas y sin contaminación inusual. Específicamente, las intervenciones de tracto biliar, apéndice, vagina y orofaringe se pueden incluir en esta categoría, siempre que no haya infección ni alteración importante de la técnica quirúrgica.
- Contaminada (Código 3).- Heridas abiertas accidentales recientes (menos de 4 horas), operaciones con alteración importante de la técnica estéril o con salida importante de contenido del tracto gastrointestinal, e incisiones en las que se encuentre inflamación aguda no purulenta.
- Sucia o Infectada (Código 4).- Heridas traumáticas no recientes con tejido desvitalizado, que presentan clínica de infección o víscera perforada

### 3.5.2. Variables de comorbilidad (para ajuste de riesgo quirúrgico)

Estas variables utilizadas proceden del American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program (ACS NSQIP) (Best WR. et al, 2002). [Anexo 2](#)

- Altura
- Peso
- Diabetes Mellitus. Será “oral” si la diabetes requiere tratamiento con hipoglucemiantes orales. Y será “insulina” si el tratamiento requiere terapia diaria con insulina.

- Fumador. Se define como paciente con consumo habitual de cigarrillos. Sin especificar paquetes/año ya que este dato no estaba habitualmente en los registros.
- Alcohol. Se define como paciente con consumo habitual de alcohol. Sin especificar gr. alcohol/año ya que este dato no estaba habitualmente en los registros.
- Disnea
- Política de no resucitación. Se considerará “sí” si hay una indicación de no resucitar (no RCP) en la historia del paciente y ha sido consignada por el médico en los 30 días anteriores a la intervención.
- Dependencia de ventilador. Se indica “sí” si un paciente requiere respiración asistida en cualquier momento durante las 48 horas previas a la cirugía. No se incluye el tratamiento de la apnea del sueño con CPAP.
- EPOC severo. Se considera “sí” en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (como enfisema y/o bronquitis crónica). No se incluye a los pacientes cuya única enfermedad pulmonar sea el asma o una enfermedad inflamatoria crónica y aguda que produce broncoespasmo.
- Neumonía actual. Será “sí” en los pacientes con evidencia de neumonía en el momento en que el paciente es llevado al quirófano.
- Ascitis. Será “sí” para pacientes con presencia de acumulación de fluido en la cavidad peritoneal percibida durante el examen físico, ecografía abdominal o imagen de TAC o RBM dentro de los 30 días previos a la intervención.
- Varices esofágicas.
- Insuficiencia cardíaca congestiva. Esta definición se aplica sólo en el caso de un diagnóstico nuevo de insuficiencia cardíaca congestiva dentro de los 30 días previos a la intervención o con un diagnóstico de insuficiencia cardíaca crónica con nuevos signos o síntomas dentro de esos 30 días anteriores a la cirugía.
- Infarto agudo de miocardio. Indicar “sí” en los pacientes con diagnóstico de un infarto con onda Q o sin onda Q en los seis meses previos a la intervención.

- Intervención coronaria percutánea previa. Se codifica “sí” cuando el paciente ha sufrido anteriormente una intervención coronaria percutánea (incluido cualquier intento de esta clase de intervención). Se incluye la colocación de un stent o de un balón dilatador. No se consideran los procedimientos de valvuloplastia.
- Cirugía cardíaca previa. Se codifica “sí” si el paciente ha sufrido cualquier procedimiento mayor de cardiocirugía (realizada con circulación extracorpórea o sin ella). Se incluye la cirugía de bypass coronario, el recambio o la reparación valvular, reparación de defectos del septo auricular o ventricular, reparación de grandes vasos torácicos, trasplante cardíaco, aneurismectomía ventricular izquierda, inserción de dispositivos de asistencia ventricular (DAV), etcétera. No se considera la colocación de marcapasos ni de desfibriladores automáticos implantables (DAI).
- Antecedentes de angina en los 30 días previos a la intervención.
- Hipertensión que requiere medicación.
- Revascularización o amputación por antecedentes de enfermedad vascular periférica. Se codificará “sí” en el caso de los pacientes con algún tipo de angioplastia (incluida la colocación de un stent) o algún procedimiento de revascularización por enfermedad aterosclerótica vascular periférica (por ejemplo, aorto-femoral, femoral-poplíteo) o un paciente que ha tenido algún tipo de amputación por enfermedad vascular (por ejemplo, amputaciones de algún dedo, amputación transmetatarsal, amputaciones por debajo o por encima de la rodilla). No se incluye a los pacientes que hayan tenido una amputación por traumatismo o una resección de un aneurisma de aorta abdominal.
- Dolor en reposo/gangrena. Se incluye a los pacientes con úlceras isquémicas y/o pérdida de tejidos relacionada con enfermedad vascular periférica.
- Fallo renal agudo percibido dentro de las 24 horas previas a la cirugía.
- Requiere diálisis. En caso de fallo renal agudo o crónico que requiera tratamiento con diálisis peritoneal, hemodiálisis, hemofiltración, hemodiafiltración o ultrafiltración dentro de las dos semanas anteriores a la cirugía.

- Discapacidad sensorial en las 48 horas previas. Si el paciente ha tenido cambios en su estado mental y/o delirio en el contexto de la enfermedad actual. Debe hacerse dentro de las 48 horas previas a la cirugía.
- Coma > 24 horas.
- Hemiplejia/hemiparesia. Se indica “sí” si el paciente tiene hemiplejia o hemiparesia (que no se ha recuperado o que no ha sido rehabilitada) a su llegada a quirófano. También se indica “sí” si hay hemiplejia o hemiparesia asociada a ACV.
- Enfermedad isquémica transitoria. Los AITs son déficits neurológicos focales (por ejemplo, entumecimiento de un brazo o amaurosis fugaz) de instauración súbita y duración breve (habitualmente menor de 30 minutos) que reflejan usualmente una disfunción en la distribución vascular cerebral. Estos ataques pueden ser recurrentes y a veces pueden preceder un ACV.
- Accidente cerebro vascular con déficit residual neurológico. Si el déficit neurológico es hemiplejia/hemiparesia, se codifica “sí” en hemiplejia/hemiparesia además de en la presente categoría.
- Accidente cerebro vascular sin déficit residual neurológico.
- Tumor del sistema nervioso central.
- Paraplejia y paraparesia. Si el paciente ha sufrido una afección neuromuscular aguda o crónica que le haya producido parálisis o paresia (debilidad) total o parcial de las extremidades inferiores.
- Cuadraplejia y cuadraparesia. Se indica “sí” si el paciente ha sufrido una afección neuromuscular aguda o crónica que le haya producido parálisis o paresia (debilidad) total o parcial de las cuatro extremidades.
- Cáncer metastático.
- Herida abierta con o sin infección. Se indica “sí” en los pacientes con evidencia de una herida abierta que comunica al aire por exposición directa, con o sin celulitis o exudado purulento. No se incluye la osteomielitis o abscesos localizados.
- Pérdida de más del 10% de la masa corporal en los últimos 6 meses.

- Alteración de la coagulación. Se indica “sí” en los pacientes con alguna condición que les sitúe en riesgo de sangrado excesivo que requiera hospitalización debido a deficiencia de elementos coagulantes (por ejemplo, deficiencia de vitamina K, hemofilia, trombocitopenia, terapia anticoagulante crónica que no ha sido interrumpida antes de la cirugía). No se incluye a los pacientes con terapia crónica con AAS.
- Más de cuatro unidades de sangre transfundidas en las 72 horas previas a la cirugía.
- Quimioterapia en los últimos 30 días. Cuando el paciente haya recibido tratamiento quimioterápico para el cáncer en los 30 días previos a la cirugía. No se incluye a los pacientes en los que el tratamiento consista solo en terapia hormonal.
- Radioterapia en los últimos 90 días. Se considera también si el paciente tiene implantadas semillas radioactivas cuya implantación se produjo dentro de los 90 días anteriores a la operación.
- Sepsis sistémica en las últimas 48 horas. Como respuesta sistémica a la infección. Se informa esta variable si el paciente tiene signos clínicos y síntomas de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS) y uno de los siguientes: hemocultivo positivo. Documentación clínica de purulencia o cultivo positivo de cualquier sitio que se sospeche que pueda haber causado la infección;
- Embarazo
- Analítica preoperatoria: sodio sérico, creatinina, recuento leucocitario, hematocrito, recuento plaquetario, APTT.

En la **tabla 4** aparece la concordancia entre las variables de comorbilidad definidas para este estudio y sus correspondientes códigos CIE-9 MC del CMBD.

Tabla 4: Variables de comorbilidad para ajuste de riesgo quirúrgico y sus correspondientes códigos CIE-9MC

Variables		Códigos CIE 9-MC	Literal de los códigos
Generales	ASA	No existen	
	Grado de contaminación de la herida	No existen	
	Altura	No existen	
	Peso	No existen	
	Diabetes mellitus	250.XX	
	Fumador	305.1	Trastorno por consumo de tabaco
	Alcohol	303.9X	Otras dependencias alcohólicas y dependencias alcohólicas no especificadas
	Alcohol	305.0X	
	Disnea	786.0X	Disnea y alteraciones respiratoria
	Política de "No resucitación"*	V46.86	Estado de no reanimar
	Estado funcional antes de la enfermedad actual**	V49.87	Estado de limitación física
	En el momento de ser candidato a cirugía	No existen	
Respiratorias	Dependencia de ventilador	V46.1X	Dependencia de respirador (ventilador)
	EPOC severo	491.XX	Bronquitis crónica
		491.20	Bronquitis crónica obstructiva sin exacerbación
		491.21	Bronquitis crónica obstructiva con exacerbación (aguda)
		491.22	Bronquitis crónica obstructiva con bronquitis aguda
		491.8	Otra bronquitis crónica
		493.20	Asma obstructiva crónica no especificada
		493.21	Asma obstructivo crónico (con enfermedad pulmonar obstructiva con estado asmático)
		493.22	Asma obstructivo crónica con exacerbación (agudo)
		494.0	Bronquiectasias sin exacerbación aguda
		494.1	Bronquiectasias con exacerbación aguda
		496	Otras obstrucciones crónicas vías respiratorias NCOC
	Neumonía actual	480-486	Neumonía diversos tipos
Hepatobiliar	Ascitis	789.5X	Ascitis
Gastroesofágicas	Varices esofágicas	456.0-456.21	Varices esofágicas con o sin hemorragia

Variables		Códigos CIE 9-MC	Literal de los códigos
Cardiaca	Insuficiencia cardiaca congestiva	428.0-428.9	Insuficiencia cardiaca
		398.91	Fallo cardiaco reumático (congestivo)
		402.01	Enfermedad cardiaca hipertensiva. Maligna. Congestiva
		402.11	Enfermedad cardiaca hipertensiva. Benigna. Congestiva
		402.91	Enfermedad cardiaca hipertensiva. NEOM. Congestiva
		404.01	Enfermedad cardio-renal hipertensiva. Maligna. Fallo cardiaco
		404.03	Enfermedad cardiorrenal hipertensiva. Maligna. Fallo doble
		404.11	Enfermedad cardiorrenal hipertensiva. Benigna. Fallo cardiaco
		404.13	Enfermedad cardiorrenal hipertensiva. Benigna. Fallo doble
		404.91	Enfermedad cardiorrenal hipertensiva. NEOM. Fallo cardiaco
		404.93	Enfermedad cardiorrenal hipertensiva. NEOM. Fallo doble
	IAM	412	Infarto de miocardio, antiguo
	Intervención coronaria percutánea	V45.82	Estado de angioplastia coronaria transumia percutánea
Cirugía cardiaca	No existen		
Angina en los 30 días previos a la IQ	414.0X. 414.8 y 414.9	Enfermedades cardiacas crónicas.	
HTA que requiera medicación	401-405	Enfermedad hipertensiva	
Vascular	Revascularización o amputación por EVP	V49.7X	Estado de amputación de miembro inferior
	Dolor en reposo / gangrena	729.5	Dolor de miembro
		785.4	Gangrena
		440.22	Arterioesclerosis de las extremidades con dolor en reposo
		440.24	Arterioesclerosis de las extremidades con gangrena
Renal	Fallo renal agudo	584.X	Fallo renal agudo (Insuficiencia renal aguda)
	Diálisis	V56.0	Diálisis extracorporal
		V56.8	Otra diálisis
Sistema Nervioso Central	Discapacidad sensorial en 48 h. previas	780.0 780.02	Alteración transitoria de la conciencia
	Coma>24 h.	780.01	Coma
	Hemiplejia / hemiparesia	342.XX	Hemiplejía y hemiparesia
	Enfermedad isquémica transitoria (AIT)	435.X	Isquemia cerebral transitoria
	ACV. Déficit residual	438.XX	Efectos tardíos de enfermedad cerebrovascular
	ACV sin déficit residual	430-437	Enfermedad cerebrovascular
	Tumor del SNC	191	Neoplasia maligna del encéfalo
		192	Neoplasia maligna de otras partes o de partes no especificadas del sistema nervioso
		225	Neoplasia benigna del cerebro y de otras partes del SNC
	Paraplejia y paraparesia	344.1	Paraplejía
Cuadraplejia y cuadraparesia	344.0	Cuadriplejía y cuadriparesia	



Variables		Códigos CIE 9-MC	Literal de los códigos
Estado nutricional inmunológico y otros	Cáncer metastásico	196	Neoplasia maligna secundaria y no especificada de los nódulos (ganglios) linfático
		197	Neoplasia maligna secundaria de los aparatos respiratorio y digestivo
		198	Neoplasia maligna secundaria de otros sitios especificados
	Herida abierta con o sin infección	870-894	Heridas abiertas
	Ingesta crónica de esteroides	V58.65	Uso prolongado de esteroides (actual)
	Pérdida de peso > 10% en los últimos 6 meses	783.2	Pérdida anormal de peso y bajo peso
	Alteración de la coagulación	286.X	Defecto de coagulación
	Transfusión >4 unidades de sangre en 72 h. antes de IQ	99.0X	Transfusión de sangre y de componentes sanguíneos
	Quimioterapia en últimos 30 días	V58.11	Admisión para quimioterapia e inmunoterapia antineoplásica
		V66.2	Convalecencia y cuidados paliativos después de quimioterapia (admisión para)
	Radioterapia en los últimos 90 días	V58.0	Radioterapia
	Sepsis sistémica en últimas 48 h.	038.XX	Septicemia
		995.91	Sepsis
		995.92	Sepsis severa
	Embarazo	V22.2	Estado de embarazo, incidental.
Determinaciones analíticas	Sodio sérico	No existen	
	BUN	No existen	
	Creatinina sérica	No existen	
	Albúmina	No existen	
	Bilirrubina	No existen	
	AST / GOT	No existen	
	Fosfatasa alcalina	No existen	
	Recuento leucocitario	No existen	
	Hematocrito	No existen	
	Recuento plaquetario	No existen	
Grupo navarro	Índice de masa corporal	V85.0	Índice de Masa Corporal inferior a 19 , adulto
		V85.1	Índice de Masa Corporal entre 19 - 24 , adulto
		V85.2X	Índice de Masa Corporal entre 25 - 29 , adulto
		V85.3X	Índice de Masa Corporal entre 30 - 39 , adulto
		V85.4	Índice de Masa Corporal de 40 y superior, adulto
Best et al.	Glucosa		
	Potasio sérico		

\* V49.86 Estado de “no reanimar”. Este código debe usarse si está documentado por el médico responsable que un paciente tiene una orden previa (voluntad anticipada) de no ser reanimado en cualquier momento de su ingreso.

\*\* V49.87 Estado de limitación física. Este código debe ser usado cuando el médico responsable documenta que el paciente ha quedado limitado durante el episodio actual. Este código no deberá usarse cuando se documenta que el paciente está limitado temporalmente durante un procedimiento.

### 3.5.3. Complicaciones en el postoperatorio. Variables de resultado.

Se consideraron como complicaciones quirúrgicas a las propuestas por el American College of Surgeons. National Surgical Quality Improvement Program (Khuri SF, 1995).

- **Infección de la herida.**

Se definió la infección de la herida quirúrgica según los criterios del Centers for Disease Control and Prevention Hospital Infection (CDC):

1. Infección superficial de la incisión del sitio quirúrgico. La infección comprende piel o el tejido subcutáneo de la incisión. Se cumple, al menos, uno de los siguientes criterios:

- La incisión superficial produce drenaje purulento, con o sin confirmación del laboratorio.
- Se aíslan microorganismos de un cultivo obtenido en condiciones de asepsia procedente de fluido o tejido de la incisión superficial.
- Se dan por lo menos alguno de los siguientes signos o síntomas de infección: dolor o sensibilidad, inflamación localizada, eritema, o dolor; y además la incisión ha sido abierta deliberadamente por un cirujano, a menos que el cultivo de la incisión sea negativo.
- Diagnóstico médico de infección superficial de la incisión.

2. Infección profunda de la incisión del sitio quirúrgico. La infección afecta a tejidos blandos profundos (por ejemplo, fascia y capas musculares) de la incisión. Se cumple, además, al menos uno de los siguientes criterios:

- Drenaje purulento de la incisión profunda, pero no del órgano/espacio del sitio quirúrgico.
- Dehiscencia espontánea de una incisión profunda o apertura deliberada por parte de un cirujano cuando el paciente tiene al menos uno de los siguientes signos o síntomas: fiebre  $> 38^{\circ}$ , dolor localizado o hipersensibilidad, salvo que el cultivo de la zona sea negativo.
- Se aprecia absceso u otra evidencia de infección que afecta a la incisión profunda mediante observación directa, durante reintervención o por examen radiológico o histopatológico.
- Diagnóstico médico de infección profunda de la incisión.

3. Infección del órgano/espacio del sitio quirúrgico. La infección afecta a cualquier parte de la anatomía (por ejemplo, órganos o espacios) que fue abierta o manipulada durante la intervención, salvo la incisión. Se cumple, además, al menos uno de los siguientes criterios:

- Exudado purulento de un drenaje colocado dentro del órgano o espacio.
- Se aíslan microorganismos de un cultivo obtenido en condiciones de asepsia procedente de fluido o tejido del órgano o espacio.
- Se aprecia absceso u otra evidencia de infección que afecta al órgano o espacio mediante observación directa, durante reintervención o por examen radiológico o histopatológico.

- **Dehiscencia de la herida.** Se considera dehiscencia de herida si hay separación de las capas de una herida quirúrgica, que puede ser parcial o completa, con dehiscencia de la fascia.
- **Neumonía**
- **Intubación no planificada,** cuando sucede después de haber sido extubado tras la cirugía por fallo cardiorrespiratorio manifestado por distress respiratorio grave, hipoxia, hipercapnia o acidosis respiratoria. y necesidad de ventilación asistida.
- **Embolismo pulmonar.**
- **Edema pulmonar.**
- **Ventilación >48 horas.** Esto puede ocurrir en cualquier momento durante los 30 días del período post-operatorio.
- **Insuficiencia renal aguda.** El paciente experimenta empeoramiento de la función renal en el postoperatorio que requiera hemodiálisis, ultrafiltración o diálisis peritoneal, en un paciente que antes de la intervención no requería diálisis, independientemente de si realmente recibió la diálisis.
- **Accidente cerebro-vascular.**
- **Coma >24 horas.** El paciente permanece inconsciente, adopta una postura anormal al estímulo doloroso, o no responde a ningún estímulo (excluida la desorientación transitoria o la psicosis) por un período mayor de 24 horas durante la hospitalización postoperatoria.
- **Paro cardíaco que precisa RCP.**
- **Infarto de miocardio.** El paciente sufre un nuevo infarto agudo de miocardio transmural durante la cirugía o dentro de los 30 días siguientes a ésta, manifestado por nuevas ondas Q en el ECG.
- **Lesión del nervio craneal** o de los nervios periféricos mayores. El paciente sufre esa lesión de ese tipo como resultado de la intervención.

- **Sangrado que requiere >4 unidades.** El paciente ha requerido más de cuatro unidades de concentrados de hematíes o de sangre completa durante las primeras 72 horas después de la cirugía. Debe considerarse cualquier transfusión (incluida la autóloga) de concentrados de hematíes o de sangre completa desde el momento en que el paciente sale de quirófano hasta las 72 horas después de la intervención.
- **Rechazo del injerto/prótesis/colgajo.** El paciente sufre fallo mecánico de un injerto vascular extracardiaco o prótesis, así como de colgajos miocutáneos e injertos de piel, que requiera reintervención, radiología intervencionista o angioplastia.
- **Trombosis venosa profunda.**
- **Sepsis.**
- **Reintervención, en un periodo de 30 días.**
- **Fallecimiento el día de la intervención.** Se define como la muerte que sucede en el día natural en que ha tenido lugar la intervención, sea en el quirófano, en el área de de reanimación o en otro lugar.

#### 3.5.4. Efectos adversos. Variables de resultado.

- Cuerpo extraño dejado inadvertidamente.
- Neumotórax iatrogénico
- Error en la localización
- Fístula postquirúrgica persistente. Cuando se produce una conexión anormal entre dos órganos, estructuras o vasos como consecuencia de la intervención y persiste una vez cicatrizada la herida quirúrgica.
- Reintervención para desbridamiento excisional de la herida.
- Punción o laceración accidental producida por el material quirúrgico al margen de lo previsto para la cirugía.

- Trastornos de vasos linfáticos. Linforragia, linfadenitis.
- Úlcera por decúbito
- Fractura post intervención por caída intrahospitalaria
- Shock postquirúrgico (cardiogénico, séptico o anafiláctico)
- Muerte intrahospitalaria. Muerte del paciente en los 30 días después de la intervención durante la hospitalización primaria postoperatoria. No se considera la causa de la muerte y puede o no deberse directamente a la operación. El fallecimiento después del alta o el de un paciente readmitido no se consideran en esta categoría.

La concordancia entre las variables de complicación o efectos adversos postoperatorios definidas para este estudio y sus correspondientes códigos CIE-9MC del CMBD se encuentran reflejadas en la [tabla 5](#).

Tabla 5: Variables efectos adversos y complicaciones postoperatorias y sus correspondientes códigos CIE-9MC				
Efectos adversos			Códigos CIE 9-MC	Literal de los códigos
National Surgical Quality Improvement Program (NSQIP)	Herida	Infección de herida superficial Infección de herida profunda Infección de órgano o espacio	998.5	Infección postoperatoria
			998.51	Seroma postoperatorio infectado
			998.59	Otras infecciones postoperatorias
			530.86	Infección de esofagostomía
			536.41	Infección de gastrostomía
			569.61	Infección de colostomía o enterostomía
		Dehiscencia de herida	998.30	Disrupción de herida operatoria, no especificada
			998.31	Disrupción de herida operatoria interna
			998.32	Disrupción de herida operatoria externa
	Aparato respiratorio	Neumonía	480.0-487.0	Neumonía especificando el tipo
			997.3X	Complicaciones respiratorias
		Intubación no planificada	96.04	Inserción de tubo endotraqueal
			518.5	Insuficiencia pulmonar después de trauma o intervención quirúrgica
			786.0-786.9	Disnea y alteraciones respiratorias
		Ventilación durante más de 48 horas	96.71	Ventilación mecánica continua inferior a 96 horas consecutivas
			96.72	Ventilación mecánica continua durante 96 horas
			96.70	Ventilación mecánica continua de duración no especificada
			93.90	Respiración a presión positiva continua
			93.91	Respiración de presión positiva intermitente
		Edema pulmonar	514	Congestión e hipostasis pulmonar
			518.4	Edema agudo de pulmón, no especificado
	Aparato urinario	Insuficiencia renal progresiva	997.5	Complicaciones urinarias
			788.5	Oliguria y anuria
			585.X	Nefropatía crónica
		Fallo renal agudo	997.5	Complicaciones urinarias
			788.5	Oliguria y anuria
			585	Nefropatía crónica
			584.X	Fallo renal agudo (insuficiencia renal aguda)
			586.	Fallo renal no especificado (insuficiencia renal no especificada)
		Infección del tracto urinario (no se considera complicación mayor)	595.XX	Cistitis
			590.XX	Infecciones renales
	Sistema nervioso central	Ictus	997.0X	Complicaciones del sistema nervioso central
			431-434.9X, 436	Diversos tipos de enfermedad cerebrovascular
			346.XX	Aura migrañosa persistente con infarto cerebral
			430	Hemorragia subaracnoidea
		Coma durante más de 24 horas	780.0-780.01	Alteración de la conciencia. Coma
			348.1	Lesión cerebral anóxica
		Lesión del nervio periférico	955	Lesión (traumática) de nervio(s) periférico(s) de la cintura escapular y miembro superior
			956	Lesión (traumática) de nervio(s) periférico(s) de la cintura pelviana y miembro inferior

	Efectos adversos		Códigos CIE 9-MC	Literal de los códigos
National Surgical Quality Improvement Program (NSQIP)	Corazón	Parada cardíaca que requiere maniobras de resucitación	427.5	Paro cardíaco
			997.1	Complicaciones cardíacas + 99.60 RCP NEOM); 99.62 (otro choque eléctrico); 99.63 (masaje cardíaco a tórax cerrado)
			429.4	Trastorno funcionales postcirugía cardíacas + 99.60; 99.62; 99.63
		Infarto agudo de miocardio	410-410.92	Infarto agudo de miocardio
		Sangrado que requiere 4 ó más unidades de sangre en las primeras 72 horas tras la intervención	998.11	Hemorragia que complica un procedimiento
			998.12	Hematoma que complica un procedimiento
			285.1	Anemia posthemorrágica aguda
			V58.2	Transfusión sanguínea sin diagnóstico declarado
			99.04	Transfusión de concentrado de hemáties
			99.05	Transfusión de plaquetas
			99.07	Transfusión de otro suero
		Trombosis venosa profunda	451.1X	Flebitis y tromboflebitis de venas profundas de los miembros inferiores
			451.2	De las extremidades inferiores no especificadas
			451.83	De venas profundas de miembros superiores
			453.2	De vena cava inferior
		Sepsis y shock séptico	995.91	Sepsis
			995.92	Sepsis severa
			038-038.9	Septicemia (diferentes clases)
			785.50	Shock no especificado
			785.51	Shock cardiogénico
			785.52	Shock séptico
			785.59	Otros
		Rechazo injerto prótesis/colgajo	996.0X-996.5X	Complicaciones de injerto
Equipo Navarro	Anestésicos	Críco o tricotomía urgente	31.1	Traqueostomía temporal
		Anafilaxia	995.0	Otro shock anafiláctico
			968.4	(Envenenamiento por otros depresores y anestésicos del sistema nervioso central) Otros anestésicos generales y anestésicos generales no especificado
		Hipertermia maligna	995.86	Hipertermia maligna
		Sangrado intraoperatorio no previsto	998.11	Hemorragia que complica un procedimiento
			998.12	Hematoma que complica un procedimiento
	Otros	Cuerpo extraño dejado inadvertidamente.	998.4	Cuerpo extraño dejado accidentalmente durante un procedimiento
		Neumotórax iatrogénico	512.1	Neumotórax iatrogénico
		Shock postquirúrgico	998.0	Shock postoperatorio
		Fístula postquirúrgica persistente	998.6	Fístula postoperatoria persistente



		Efectos adversos	Códigos CIE 9-MC	Literal de los códigos
		Punción o laceración accidental durante un procedimiento	998.2	Punción o laceración accidental durante un procedimiento
		Fractura post-intervención por caída intrahospitalaria	800-829	Todos los códigos de fracturas en pacientes no traumatológicos
		Úlcera por decúbito	707.XX	Úlcera por presión
		Error en localización quirúrgica	E876.7	Realización de operación (procedimiento) correcta e lado equivocado o en parte del cuerpo equivocada

	Adicionales		457.8	Otras trastornos no infecciosos de los canales linfáticos
			289.3	Linfadenitis no especificada salvo la mesentérica
	Reintervenciones		86.22	Desbridamiento excisional de herida, infección o quemadura

## RESULTADOS



#### 4.1. Datos demográficos, de identificación de los pacientes.

La muestra para este estudio fue de 200 pacientes 100 en el año 2008 y 100 en el año 2010. Por **sexo**, la distribución fue 92% hombres y 8% mujeres con una **edad media** de 68,5 años. ( $\pm 10,2$ )

Respecto al riesgo anestésico se observó que un 15% de los pacientes no tenían recogido este dato en el preoperatorio Según la clasificación de la American Society of Anesthesiologists (ASA), el mayor porcentaje de los pacientes, 67%, tienen un ASA III.

**Tabla 6.** La **estancia media** fue de 13,5 días ( $\pm 19,46$ )

Tabla 6: Distribución y frecuencias según riesgo anestésico preoperatorio en HCI			
		n	%
Riesgo anestésico (Clasificación de la ASA)	ASA I	2	1,1%
	ASA II	38	22,3%
	ASA III	114	67%
	ASA IV	13	7,6%
		N = 170	

Respecto a las **circunstancias del alta**. 181 Pacientes fueron dados de alta a domicilio, 5 fueron trasladados a otros centros, 1 paciente solicitó el alta voluntaria y 6 fallecieron.

#### 4.2. Datos y características de los procedimientos quirúrgicos.

Respecto al tipo de intervención, la cirugía programada fue la más frecuente en los dos años estudiados con una proporción de 71,9% programado sobre 28% de cirugía urgente. **Tabla 7**

Tabla 7: Distribución y frecuencias del tipo de cirugía según HCI y CMBD en 2008 y 2012				
Tipo de cirugía		% CMBD	% HCI	Actividad quirúrgica total según datos de Host
	Programada	82%	84,7%	62,2%
	Urgente	18%	15,3%	37,8%
		N= 192	N= 172	

Respecto al **tipo de anestesia** utilizada, la mitad de las intervenciones se realizaron con anestesia general y el 45% con anestesia regional (ejem. anestesia epidural) los datos extraídos son los siguientes:

Tabla 8: Distribución y frecuencias del tipo anestesia utilizada según HCI		
	n	%
General	100	50 %
Regional	91	45 %
Local	3	1,5 %
Otras	3	1,5 %
Ninguna	3	1,5 %
	n=200	

En el momento de la cirugía, en 186 pacientes (93,4%) se consideró que la herida quirúrgica era limpia, en 8 pacientes (4%) contaminada y en 5 pacientes (3,6%) sucia-infectada. Del total de la muestra, 77 pacientes (39,4%) tenían descrito en CMBD un procedimiento quirúrgico único y 118 pacientes (60,6%) tenían reflejados además otros procedimientos secundarios, tal como se describe en la **tabla 9**

Tabla 9: Número de procedimientos realizados durante el ingreso.		
	Total	% en CMBD
1 procedimiento	78	39,4%
2 procedimientos	44	22,5%
3 procedimientos	18	9,2%
4 procedimientos	18	9,2%
5 procedimientos	10	5,1%
6 procedimientos	8	4,1%
7 procedimientos	7	3,5%
8 procedimientos	6	3%
9 procedimientos	4	2%
Más de 9 procedimientos	3	1,5%

### 4.3. Comorbilidades.

Al analizar globalmente los datos de HCI y CMBD se vio que determinadas comorbilidades no aparecían en los registros de ninguno de los pacientes incluidos en el estudio:

- Ascitis
- Dependencia del ventilador
- Neumonía
- Embarazo
- Fallo renal agudo
- Tumor del sistema nervioso central
- Sepsis sistémica en las últimas 48 horas

En la **tabla 10** aparecen las comorbilidades más frecuentes y su distribución.

Si comparamos los porcentajes que todas las comorbilidades se aprecia una diferencia estadísticamente significativa en los registros de HCI respecto a CMBD en las siguientes variables:

- Consumo de alcohol
- HTA
- Ictus
- Revascularización o amputación por enfermedad vascular.

Tabla 10. Porcentaje e intervalos de confianza (95%) de las comorbilidades. Datos comparativos.

Variables de comorbilidad	HCI		CMBD		p-valor
Sobrepeso/Obesidad	73,6%	66,81-79,48	-	0-1,82	-
Disnea	6%	3,13-10,25	0%	0-1,82	<0,05
Diabetes Mellitus	27%	12,07-22,94	25,5%	19,61-32,13	ns
Consumo de tabaco	34%	27,47-41,02	40%	33,15-47,15	ns
Alcohol	27%	20,95-33,72	11%	7,02-16,18	<0,05
EPOC severo	11%	7,02-16,18	5%	2,42-9,00	ns
Insuficiencia cardíaca	9,5%	5,81-14,44	3%	1,10-6,41	ns
Infarto Agudo de Miocardio	8%	4,64-12,67	6,5%	3,60-10,86	ns
Cirugía cardíaca previa	6%	3,13-10,25	4%	1,74-7,72	ns
Intervención coronaria percutánea	11%	7,02-16,18	5%	12,43-9,00	ns
Hipertensión arterial	62%	54,89-68,75	14,2%	9,93-20,16	<0,05
Dolor en reposo/gangrena	17,5%	12,5-23,49	17,5%	12,5-23,49	ns
Diálisis	4,5%	2,07-8,37	3%	1,10-6,41	ns
Enfermedad isquémica transitoria	2,5%	0,81-5,73	0,5%	0,01-2,75	ns
Ictus	10%	6,21-15,02	1%	0,12-3,56	<0,05
Herida abierta con o sin infección	17%	12,07-22,94	14%	9,50-19,79	ns
Revascularización/amputación EVP	37,2%	29,35-43,07	1%	0,12-3,56	<0,5
Radioterapia últimos 90 días	2%	0,54-5,04	2%-	0,51-5,04	ns
Angina 30 días previos	1,5%	0,31-4,32	0%	0-1,82	ns
Paraplejía y paraparesia	1,5%	0,31-4,32	0%	0-1,82	ns
>4 U. de sangre 72 horas previas	1,5%	0,31-4,32	1,5%	0,31-4,32	ns
Discapacidad sensorial 48 horas antes	1%	0,12-3,56	0%	0-1,82	ns
Hemiplejía/hemiparesia	1%	0,12-3,56	1%	0,12-3,56	ns
Alteración de la coagulación	1%	0,12-3,56	4%	1,74-7,72	ns
Varices esofágicas	0,5%	0,01-2,75	0%	0-1,82	ns
Coma mayor de 24 horas	0,5%	0,01-2,75	0%	0-1,82	ns
Cuadraplejía y cuadraparesia	0,5%	0,01-2,75	0%	0-1,82	ns
Cáncer metastásico	5,5%	2,77-9,62	2,5%	0,81-5,73	ns
Quimioterapia últimos 30 días	0,5%	0,01-2,75	0%	0-1,82	ns

En ambos registros los datos oscilaron entre pacientes que no tenían problemas de salud (0 comorbilidad) a pacientes con hasta 15 comorbilidades (1 paciente en HCI). La media de comorbilidades por paciente fue de 3,60( $\pm$ 2,59) según datos de HCI y de 2,30( $\pm$ 1,93) según datos de CMBD. **Tabla 11.**

Tabla 11: n° de pacientes y porcentaje según el número de comorbilidades descritas en HCI y CMBD

n ° de comorbilidades	Pacientes en HCI		Pacientes en CMBD	
	n°	%	n°	%
0	11	5,50%	31	15,50%
1	30	15%	49	23,50%
2	38	19%	39	19,5%
3	29	14,50%	30	15%
4	29	14,50%	23	12,50%
5	23	11,50%	13	6,50%
6	11	5,50%	5	2,50%
7	15	7,50%	4	2%
8	3	1,50%	2	1%
9	5	2,50%	2	1%
10	3	1,50%	0	0%
11	1	0,50%	0	0%
12	0	0%	0	0%
13	1	0,50%	0	0%
14	0	0%	0	0%
15	1	0,50%	0	0%

Según HCI, el 73,60% de los pacientes presentaba **sobrepeso u obesidad** (IMC  $\geq 25$  Kg./m<sup>2</sup>) y el 62% del total eran **hipertensos**. La variable HTA aparece codificada sólo en el 14% de los registros estudiados de CMBD, siendo esta diferencia estadísticamente significativa.

El 58% de los pacientes presentaba un **hematocrito** inferior al valor normal. El 38,4% de los pacientes presentaba en la analítica preoperatoria un valor de **creatinina** sérica superior a 1,2 mg/dl.

Respecto a la indicación de **política de no RCP**, aparece en HCI en 1 sólo caso como “*no siendo candidato a medidas extraordinarias - no es subsidiario de ingreso en UCI*” En CMBD no se refleja este dato sino que se refiere únicamente a la situación clínica “*shock postoperatorio por complicación de procedimiento*”

La variable **Revascularización o amputación por antecedentes de enfermedad vascular periférica**. Se recogió de HCI como “sí” en el caso de los pacientes con algún tipo de angioplastia o procedimiento de revascularización por enfermedad vascular o un paciente con antecedentes de amputación por isquemia. En CMBD esta variable se codifica con V49.70 Estado de amputación de miembro inferior no especificado. Los resultados al comparar los dos registros son muy dispares ya que el código de CMBD no recoge los casos de revascularización, únicamente 2 casos.

La variable **obesidad o sobrepeso** ha sido calculada a través de los datos de peso y talla en los registros de HCI (habitualmente constan en el informe preanestésico). Este dato no aparece codificado en CMBD. El 73,6% de los pacientes presentaban un  $IMC \geq 25 \text{ Kg/m}^2$ .

Las comorbilidades más frecuentes se pueden observar en la siguiente tabla:

Tabla 11 Comorbilidades más frecuentes en HCI y CMBD			
	HCI	CMBD	pvalor
Sobrepeso/Obesidad	73,6%	-	-
Revascularización o amputación EVP	37,2%	1%	<0,05
Consumo de tabaco	34%	40%	ns
Diabetes	27%	25,5%	ns
Herida abierta con o sin infección	17%	14%	ns

Las tablas de contingencia de cada comorbilidad aparecen en el capítulo de **Anexos (Pág. 93)**

En la **Tabla 12** se resumen de los estadísticos calculados. Se destacan los valores de **sensibilidad, VPP y Kappa** para cada indicador o variable.



Tabla 12: Estadísticos calculados Se destacan los valores de sensibilidad, VPP y Kappa para cada indicador o variable de comorbilidad

Comorbilidad		Frecuencia HCl (%)	Frecuencia CMBD (%)	Diferencia de frecuencia	% variación de la frecuencia	Cumple criterio de sensibilidad%	IC de la sensibilidad	Cumple Criterio sensibilidad	VPP	IC del VPP	Cumple Criterio VPP	Kappa de Cohen	IC del índice Kappa	Cumple criterio kappa	Nº de criterios que cumple
Generales	Diabetes	27	25,5	1,5	5,6%	87,04	75,58-93,58	SI	92,16	81,5-96,91	SI	0,86	0,72-0,99	SI	3
	Hábito tabáquico	33,5	40,5	-7	-20,9%	74,63	63,07-83,51	SI	61,73	50,84-71,55	SI	0,49	0,35-0,62	NO	2
	Abuso alcohol	26,5	11	15,5	58,5%	30,19	19,52-43-54	NO	72,73	51,85-86,85	SI	0,32	0,20-0,44	NO	1
Respiratorias	EPOC	11	7	4	36,4%	54,55	34,66-73,00	NO	85,71	60,06-95,99	SI	0,63	0,50-0,76	SI	2
Cardiacas	Insuficiencia Cardíaca	9,5	3	6,5	68,4%	10,53	2.936-31,39	NO	33,33	0,677-70	NO	0,11	0,00-0,23	NO	0
	Infarto de miocardio	8	6,5	1,5	18,8%	68,76	44,4-85,84	SI	84,62	57,76-95,67	SI	0,74	0,60-0,87	SI	3
	Intervención coronaria percutánea	11	5	6	54,5%	45,45	26,92-65,34	NO	100	72,25-100	SI	0,59	0,47-0,72	NO	1
	HTA	62	8	54	87,1%	11,20	6,79-17,92	NO	93,33	70,18-98,88	SI	0,07	0,01-0,13	NO	1
	Cirugía cardíaca previa	5,5	4	1,5	27,3%	72,73	43,43-90,25	SI	100	67,56-100	SI	0,83	0,69-0,97	SI	3
Vascular	Dolor en reposo y gangrena	18,5	18,5	0	0,0%	56,76	40,91-71,33	NO	56,76	40,91-71,33	NO	0,46	0,33-0,60	NO	0
Renal	Diálisis	4,5	3,5	1	22,2%	66,67	35,42-87,94	SI	100	60,97-100	SI	0,79	0,65-0,92	SI	3
SNC	AIT transitorio	2,5	0,5	2	80,0%	20	3,62-62,45	NO	100	20,65-100	SI	0,32	0,22- 0,43	NO	1
	Ictus con o sin déficit neurológico	11	1,5	9,5	86,4%	10	2,65- 28,91	NO	100	34,24-100	SI	0,15	0,08 - 0,23	NO	1
	Herida abierta	17	14	3	17,6%	64,71	47,91-78,51	SI	84,62	66,47- 93,85 <sup>1</sup>	SI	0,68	0,55 - 0,82	SI	3
	Revascularización o amputación	35	1	34	97,1%	2,59	0,71 - 8,9	NO	100	34,24-100	SI	0,03	0,00 - 0,06	NO	1
	Cáncer metastático	11	5	6	54,5%	45,45	21,27-71,99	NO	100	56,55- 100	SI	0,61	0,48 - 0,73	SI	2

Observamos que hubo 5 comorbilidades que cumplen los 3 los criterios estadísticos, 3 comorbilidades que cumplían 2, 6 comorbilidades que cumplían sólo 1 y 2 comorbilidades que no cumplían ningún criterio. (Tabla 13)

Tabla 13: Criterios que cumplen las comorbilidades estudiadas			
Cumplen 3 criterios	Cumplen 2 criterios	Cumplen 1 criterio	Cumplen 0 criterios
Diabetes	Hábito tabáquico	Abuso de alcohol	Insuficiencia cardiaca
Infarto de miocardio	EPOC	Intervención cardiaca percutánea	Dolor en reposo y/o gangrena
Diálisis	Cáncer metastático	HTA	
Herida abierta		AIT transitorio	
Cirugía cardiaca previa		ictus	
		Revascularización o amputación	

Para las variables de comorbilidad **diabetes, IAM, diálisis, antecedentes de herida abierta y cirugía cardiaca previa** se ajustan muy bien los registros de CMBD respecto al patrón oro (revisión de HC). Como el índice de Kappa además es alto se supone que la concordancia entre los dos métodos de registro es alta y que no se debe al azar.

Aceptamos una concordancia moderada entre los dos métodos analizados en variables como consumo de tabaco, EPOC, cáncer, consumo de alcohol, HTA y AIT. En las dos variables **insuficiencia cardiaca y dolor en reposo** (gangrena) observamos que la sensibilidad, el VPP y el índice Kappa son muy bajos; podemos considerar que no hay ninguna concordancia entre los dos métodos de registro.

Si dotamos a estos tres índices de tridimensionalidad podemos representar los resultados mediante un diagrama de burbujas. **Gráfico 1.**

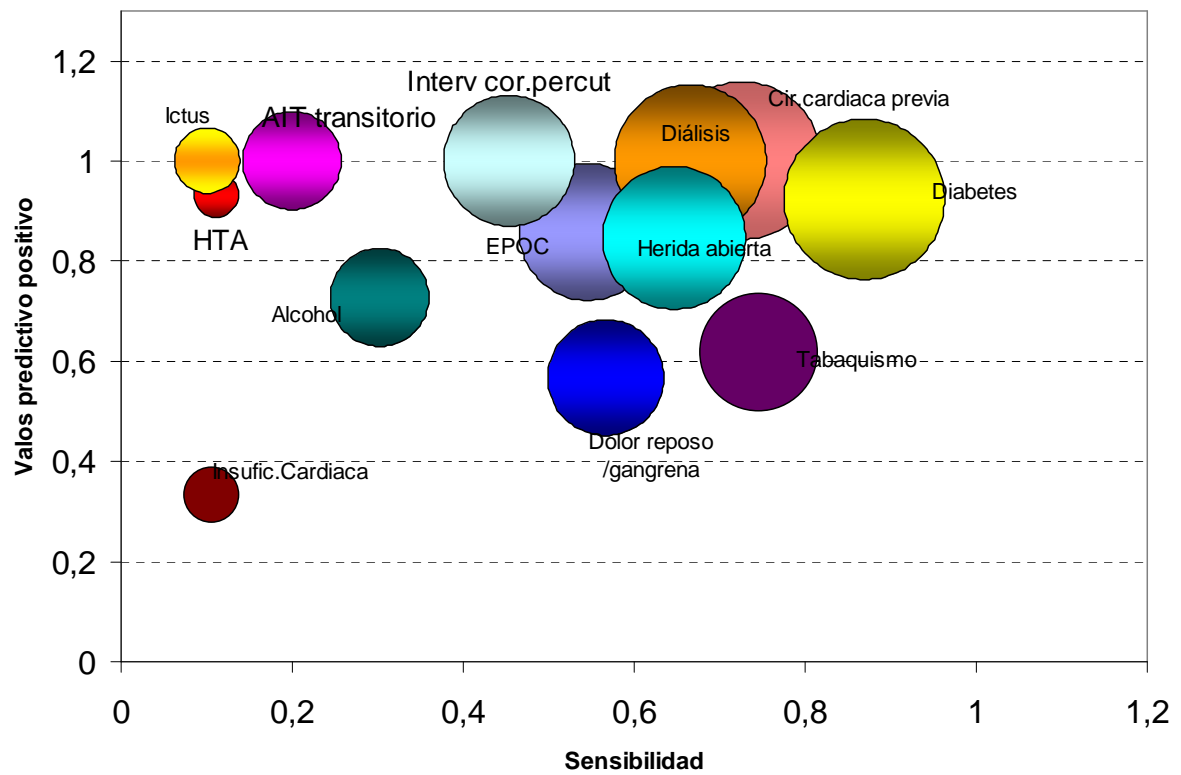


Gráfico 1 Representación de los resultados estadísticos de comorbilidad

Interesa además conocer la especificidad del CMBD, la proporción de pacientes sin comorbilidades (confirmados por la revisión de HCI) que tiene un resultado del CMBD negativo, en otras palabras la capacidad del CMBD para determinar los verdaderos negativos. En todos los casos es muy alto, próximo al 100%, salvo en la comorbilidad consumo de tabaco que se obtiene una especificidad de 76,7%..

La probabilidad de que el paciente no tenga la comorbilidad descrita cuando en el CMBD no aparece reflejada (VPN) es muy alta en todas las variables estudiadas salvo en HTA donde sólo existe un 40,0% de probabilidad de que el paciente no sea hipertenso si esta no aparece codificada la HTA en CMBD. **Tabla 14**

Tabla 14: Estadísticos calculados Se destacan los valores de especificidad, VPN y Kappa para cada indicador o variable de comorbilidad

Comorbilidad		Frecuencia HCI (%)	Frecuencia CMBD (%)	Diferencia de frecuencia	% variación de la frecuencia	Especificidad	IC de la especificidad	VPN	IC de VPN	Kappa de Cohen	IC kappa
Generales	Diabetes	27	25,5	1,5	5,6%	97,3%	93,17-98,93	95%	90,62-97,71	0,86	0,72-0,99
	Hábito tabáquico	33,5	40,5	-7	-20,9%	76,7%	68,82-83,07	85,7%	78,31-90,80	0,49	0,35-0,62
	Abuso alcohol	26,5	11	15,5	58,5%	95,9%	91,38-98,12	79,2%	72,67-84,53	0,32	0,20-0,44
Respiratorias	EPOC	11	7	4	36,4%	98,9%	96-99,69	94,6%	90,39-97,05	0,63	0,50-0,76
Cardiacas	Insuficiencia Cardíaca	9,5	3	6,5	68,4%	97,8%	94,46-99,14	91,2%	86,42-94,46	0,11	0,00-0,23
	Infarto de miocardio	8	6,5	1,5	18,8%	98,9%	96,12-99,7	97,3%	93,89-98,85	0,74	0,60-0,87
	Intervención coronaria percutánea	11	5	6	54,5%	100,0%	97,89-100	94,0%	89,81-96,53	0,59	0,47-0,72
	HTA	62	8	54	87,1%	98,7%	92,83-99,76	40,0%	33,21-47,19	0,07	0,01-0,13
	Cirugía cardíaca previa	5,5	4	1,5	27,3%	100,0%	98,01-100	98,4%	95,51-99,47	0,83	0,69-0,97
Vascular	Dolor en reposo y gangrena	18,5	18,5	0	0,0%	90,2%	84,65-93,87	90,2%	84,65-93,87	0,46	0,33-0,60
Renal	Diálisis	4,5	3,5	1	22,2%	100,0%	60,97-100	98,5%	95,55-99,47	0,79	0,65-0,92
SNC	AIT transitorio	2,5	0,5	2	80,0%	100,0%	98,07-100	97%	94,95-99,22	0,32	0,22- 0,43
	Ictus con o sin déficit neurológico	11	1,5	9,5	86,4%	100,0%	97,9-100	90,4%	85,5-93,77	0,15	0,08 - 0,23
	Herida abierta	17	14	3	17,6%	97,6%	93,97-99,06	93,1%	88,33-96,01	0,68	0,55 - 0,82
	Revascularización o amputación	35	1	34	97,1%	100%	96,97-100	62,12	55,19-68,59	0,03	0,00 - 0,06
	Cáncer metastático	11	5	6	54,5%	100,0%	98,01-100	96,9%	93,45-98,58	0,61	0,48 - 0,73

Al analizar todas las variables de comorbilidad en una tabla de contingencia los datos **globales** muestran valores de sensibilidad del 30,92%, VPP del 68,91% e Índice Kappa de 0,38%. (tabla 15)

		Registro en HCI		total
		si	no	
Registro en CMBD	si	235	106	340
	no	525	6535	7060
	total	760	6641	7400

Tabla 15: Datos estadísticos globales de comorbilidad		
Sensitivity	30.92%	(27.74-34.3 )
Specificity	98.4%	(98.07-98.68 )
Positive Predictive Value	68.91%	(63.81-73.59 )
Negative Predictive Value	92.56%	(91.93-93.15 )
Cohen's kappa (Unweighted)	0.388	(0.10-0.408)

los anteriores, donde se puede apreciar la

En el **gráfico 2** aparece la representación de los datos anteriores, donde se puede apreciar la situación global respecto al resto de las variables.

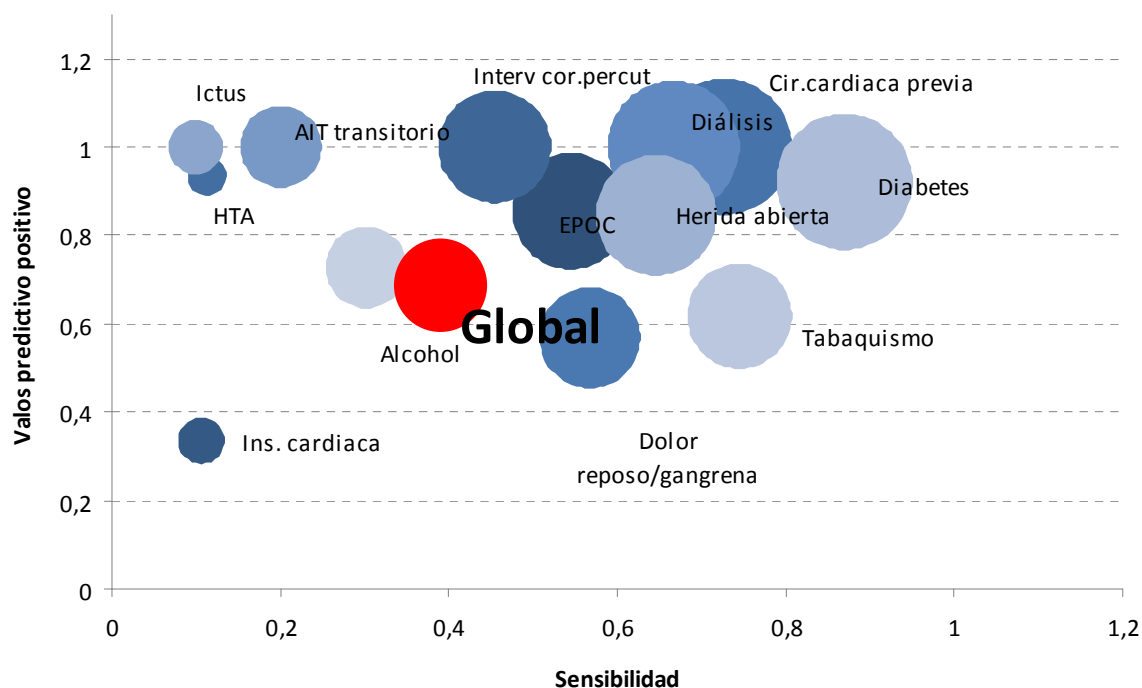


Gráfico 2 Representación de los resultados estadísticos generales de comorbilidad.

#### 4.4. Complicaciones y efectos adversos.

Para el registro de resultados se distribuyeron las complicaciones en::

- **Eventos Intraoperatorios anestésicos.** Un incidente o evento intraoperatorio se puede desencadenar por factores inherentes al paciente, a la técnica anestésica utilizada, a la magnitud de la cirugía, a cuáles son los órganos afectados, a las características del paciente, etc. Independientemente del origen, la repercusión sobre éste dependerá del tiempo que transcurre desde su aparición hasta el diagnóstico y resolución conveniente por parte del anestesista.

- **Complicaciones quirúrgicas y Efectos adversos accidentales.** Según The American College of Surgeons (National Surgical Quality Improvement Program) ([Best WR, 2002](#)).

- **Otras complicaciones.** Aquellas que se han detectado y que podemos considerar relevantes y que no se habían incluido en los apartados anteriores. (infección asociada a catéter, derivadas de la patología objeto de la intervención quirúrgica etc).

Al revisar las fuentes de datos no se encontraron pacientes en CMBD o HCI con las siguientes 14 complicaciones o efectos adversos:

- Cricotraqueotomía urgente
- Hipertermia maligna
- Intubación urgente no prevista
- Infección del tracto urinario
- Coma mayor de 24h.
- IAM
- Lesión de nervios
- Rechazo del injerto o prótesis
- TVP
- Error de localización quirúrgica

- Neumotórax iatrogénico
- Cuerpo extraño dejado inadvertidamente
- UPP
- Fractura consecuencia de caída.

Sólo hay reflejado 1 caso de **parada cardiaca** y en el CMBD aparece con el código de **sangrado intraoperatorio** que precisó más de 4 unidades de sangre.

La complicación **punción o laceración de un órgano** ha sido difícil de localizar en la revisión de historias clínicas ya que aparece únicamente en el **protocolo quirúrgico** y no se refleja en el informe de alta. En un caso se produce desgarro de la arteria iliaca, en otro hepático y en otro de yeyuno reparándose todos en el mismo acto quirúrgico.

Sólo hubo un caso de **infección por catéter venoso** (999.31) y no estaba documentado en CMBD. Es importante la incidencia de **linforragia** como complicación postoperatoria siendo del 6% en la revisión de HCI y del 2,5% en CMBD (457.8 Otra alteraciones no infecciosas de canales linfáticos y 998.13 Seroma que complica un procedimiento)

Respecto a **fallecimiento postoperatorio** distinguimos 2 situaciones:

- Fallecimiento el día de la intervención. Se definió como la muerte que sucede en el día natural en que ha tenido lugar la intervención, sea en el quirófano o en otro lugar. (3 pacientes).
- Muerte intrahospitalaria. Se definió como la muerte de un paciente hasta los 30 días después de la intervención durante la hospitalización postoperatoria. (4 pacientes).

Los datos coinciden en ambos registros.



Tabla 16: Porcentaje e intervalos de confianza (95%) de las complicaciones quirúrgicas. Datos comparativos.

Variablen	HCI		CMBD		p-valor
Infección de la herida	8%	4,64-12,67	5%	2,42-9,00	ns
Dehiscencia de herida	5,5%	2,77-9,62	3,5%	1,41-7,07	ns
Neumonía	2,5%	0,81-5,73	1,5%	0,31-4,32	ns
Anafilaxia	0,5%	0,01-2,75	0,5%	0,01-2,75	ns
Sangrado que requiere > de 4 u.	3,5%	1,41-7,07	5%	2,42-9,00	ns
Isquemia miocárdica intraoperatoria	0,5%	0,01-2,75	0,5%	0,01-2,75	ns
Ventilación > 24 horas	1,5%	0,31-4,32	2,5%	0,81-5,75	ns
Insuficiencia renal aguda	3%	1,10-6,41	3%	1,10-6,41	ns
Sepsis	1%	0,12-3,96	0,5%	0,01-2,75	ns
Reintervención	17%	12,07-22,94	14,5%	9,93-20,16	ns
Fístula postoperatoria persistente	0,5%	0,01-2,75	1%	0,12-3,56	ns
Punción o laceración de un órgano	2%	0,54-5,04	2%	0,54-5,04	ns
Shock postquirúrgico	1,5%	0,31-4,32	1,5%	0,31-4,32	ns
Isquemia miocárdica postoperatoria	1%	0,12-3,96	0,5%	0,01-2,75	ns
Insuficiencia cardíaca	1%	0,12-3,96	1%	0,12-3,96	ns
Hematoma	6%	3,13-10,25	4,5%	2,06-8,37	ns
Trombosis de Bypass	3,5%	1,41-7,07	2%	0,54-5,04	ns
ACV	0,5%	0,01-2,75	0%	0-1,22	ns
Hipotensión que requiere inotrópicos	0,5%	0,01-2,75	0%	0-1,22	ns
Shock postquirúrgico	1,5%	0,31-4,32	1,5%	0,31-4,32	ns
Infección asociada a catéter	0,5%	0,01-2,75	0%	0-1,22	ns
Hemorragia digestiva	0,5%	0,01-2,75	0%	0-1,22	ns
Fallecimiento intra o postoperatorio	3,5%	1,41-7,07	3,5%	1,41-7,07	ns
Parada cardíaca	0,5%	0,01-2,75	0,5%	0,01-2,75	ns
TEP	0,5%	0,01-2,75	0,5%	0,01-2,75	ns
Linforragia	6%	3,13-10,25	3%	1,10-6,41	ns

En la **tabla 16** se pueden apreciar los datos comparativos de los registros que se han analizado, observando que no hay diferencias estadísticamente significativas entre los datos recogidos de HCI y del CMBD para ninguna de las variables.

Las complicaciones postoperatorias más frecuentes fueron: reintervención (17% HCI y 14,5% CMBD), infección de herida (8% HCI y 5% CMBD), hematoma (6% HCI y 4,5% CMBD), linforragia (6% HCI y 3% CMBD), y dehiscencia de herida (6% HCI y 2,5% CMBD).

El 37% de los pacientes según HCI y el 36% según CMBD tuvo alguna complicación quirúrgica. El número total de complicaciones observadas en la revisión de HCI fue de 64,5 por cada 100 pacientes y de 60,% por cada 100 pacientes en CMBD.

**Tablas 17 y 18.**

**Tabla 17: Datos comparativos de los pacientes según el número de complicaciones postoperatorias**

	HCI		CMBD	
	nº pacientes	% pacientes	nº pacientes	% pacientes
0 complicaciones	126	63%	128	64%
1 complicación	40	20%	39	19,5%
2 complicaciones	21	11,5%	21	11,5%
3 complicaciones	8	4%	8	4%
4 complicaciones	4	2%	4	2%
más de 4 complicaciones	1*	0,5%	0	0%

\* Paciente con 7 complicaciones

**Tabla 18: Datos comparativos de frecuencia de las complicaciones observadas en HCI y CMBD**

	HCI	CMBD
Número de pacientes con complicaciones	74	72
% pacientes con complicaciones quirúrgicas	$74/200 \times 100 = 37\%$	$72/200 \times 100 = 36\%$
Número total de complicaciones	129/200 pacientes	121/200 pacientes
Complicaciones/100 pacientes	64,5 complicaciones / 100 pacientes	60,5 complicaciones/ 100 pacientes
Media complicaciones / paciente complicado	1,74	1,68
Media complicaciones / 100 pacientes	0,64	0,60

En el grupo de pacientes con complicaciones la media de complicaciones por paciente fue de 1,74 en HCI y 1,68 en CMBD. En la muestra total la media de complicaciones por cada 100 pacientes fue de 0,64 si analizamos HCI y de 0,60 si analizamos CMBD. Siendo esta diferencia no significativa. [Tabla 18.](#)

Destacaron el número de **reintervenciones** que la revisión de HCI mostraba: 34 casos (17%) y en CMBD 29 casos (14,5%). Las causas más frecuentes fueron aquellas en las que por resultado desfavorable de la cirugía el paciente precisó de nueva intervención (15 pacientes) Los datos aparecen en la [tabla 19.](#)

Tabla 19: Motivo o causas e reintervención. Según HCI.	
Motivo reintervención	Número de casos
Mismo órgano por resultado desfavorable de la cirugía	15
Mismo órgano por hemorragia	10
Mismo órgano por otras complicaciones tipificadas	5
Mismo órgano por infección	2
Reintervención en otro órgano	1
Mismo órgano por dehiscencia	1
	<b>34 casos / 17%</b>

De los casos incluidos en la tabla anterior, 4 pacientes tienen añadida una **segunda variable de reintervención** (mismo órgano por resultado desfavorable de la cirugía y mismo órgano por otras complicaciones tipificadas)

En el CMBD los códigos de reintervención en HCI son códigos de procedimientos quirúrgicos adicionales al procedimiento quirúrgico que motivó el ingreso:

39.53 Reparación fístula arteriovenosa
84.17 Amputación por encima de la rodilla
998.12 Hematoma que complica un procedimiento. Revisión quirúrgica por hematoma.
84.3 Revisión de muñón de amputación
86.22 Desbridamiento excisional de herida, infección o quemadura
84.11 Amputación de dedo del pie.
998.6 Fístula postoperatoria persistente
996.74 Por dispositivo, implante e injerto vascular de otro tipo
998.32 Disrupción de herida operatoria (quirúrgica) externa

Al cruzar los datos se interpretaron esos códigos como causa de la reintervención. Tras considerar este supuesto en la metodología y en la recogida de datos, la tabla de contingencia de la complicación “reintervención” es la siguiente. **Tabla 20:**

Para esta variable el CMBD tiene una sensibilidad del 73,5%, un VPP de 86,21% y un índice Kappa de 0,75, superiores los tres parámetros a 0,60.

Tabla 20: Tabla de contingencia de la complicación reintervención							
39.53 Reparación fístula arteriovenosa 84.17 Amputación por encima de la rodilla 998.12 Hematoma que complica un procedimiento. Revisión quirúrgica por hematoma. 84.3 Revisión de muñón de amputación 86.22 Desbridamiento excisional de herida, infección o quemadura 84.11 Amputación de dedo del pie. 998.6 Fístula postoperatoria persistente 996.74 Por dispositivo, implante e injerto vascular de otro tipo 998.32 Disrupción de herida operatoria (quirúrgica) externa				Complicaciones en HCI			
				si	no	total	
	2008	Complicaciones en CMBD	si	13	2	15	
			no	5	80	85	
				18	82	100	
	2010	Complicaciones en CMBD	si	12	2	14	
			no	4	82	86	
				16	84	100	
					si	no	
				si	25	4	29
				no	9	162	171
					34	166	

Sensitivity	73.53%	(56.88- 85.4)
Specificity	97.59%	(93.97-99.06 )
Positive Predictive Value	86.21%	(69.44- 94.5 )
Negative Predictive Value	94.74%	(90.3- 97.21)
Cohen's kappa (Unweighted)	0.7554	(0.6174 - 0.8933)

Las tablas de contingencia del resto de complicaciones aparecen en el capítulo de anexos (Pág. 93 ) En la **Tabla 21** se resumen de los estadísticos calculados (**Health Care Quality Indicators Expert Group, 2010**).

Se destacan los valores de **sensibilidad, VPP y Kappa** para cada indicador o variable.

Tabla 21: Estadísticos calculados Se destacan los valores de sensibilidad, VPP y Kappa para cada indicador o variable de complicación quirúrgica

Complicación			Frecuencia HCI (%)	Frecuencia CMBD (%)	Diferencia de frecuencia	% variación de la frecuencia	Sensibilidad	IC de sensibilidad	Cumple Criterio sensibilidad	VPP	IC del VPP	Cumple Criterio VPP	Kappa de Cohen	IC kappa	Cumple criterio Kappa	Nº de criterios que cumple
National Surgical Quality Improvement Program (NSQIP)	Herida	Infección de herida	8	5,5	2,5	31,3%	68,75	44,4-85,84	SI	100	74,12-100	SI	0,8	0,67-0,93	SI	3
		Dehiscencia de herida	5,5	3,5	2	36,4%	36,36	15,17-64,62	NO	57,14	25,05-84,18	NO	0,41	0,28-0,55	NO	0
	Respiratorio	Neumonía	2,5	1,5	1	40,0%	20	3,622-62,45	NO	100	20,65-100	NO	0,32	0,22-0,43	NO	1
		TEP	0,5	0,5	0	0,0%	100	20,65-100	SI	100	20,65-100	SI	1	0,86-1,139	SI	3
		Ventilación > 24h.	1,5	2,5	-1	-66,7%	33,33	6,149-79,23	NO	20	3,62-62,45	NO	0,23	0,10-0,36	NO	0
	Urinario	Fallo renal agudo	3	3	0	0,0%	50	18,76-81,24	NO	50	18,76-81,24	NO	0,48	0,34-0,62	NO	0
	SNC	ACV	0,5	0	0,5	100,0%	0	0,0-79,35	NO	?	?	NO	0	0,0-0,0	NO	0
	Cardiaco	Parada cardíaca	0,5	0,5	0	0,0%	100	20,65-100	SI	100	20,65-100	SI	1	0,86-1,139	SI	3
		Insuficiencia cardíaca	1	1	0	0,0%	100	34,24-100	SI	100	34,24-100	SI	1	0,86-1,139	SI	3
		Isquemia miocárdica postoperatoria	1	0,5	0,5	50,0%	50	9,453-90,55	NO	100	20,65-100	SI	0,66	0,53-0,79	SI	2
		Isquemia miocárdica intraoperatoria	0,5	0,5	0	0,0%	100	20,65-100	SI	100	20,65-100	SI	1	0,86-1,139	SI	3
	Varios	Sangrado que requiere > 4 unidades de sangre.	3,5	5	-1,5	-42,9%	28,57	8,222-64,11	NO	20	5,66-50,98	NO	0,21	0,10-0,32	NO	0
		Sepsis	1	0,5	0,5	50,0%	50	9,453-90,55	NO	100	20,65-100	SI	0,66	0,53-0,795	SI	2
Equipo Navarro	Anestésicos	Anafilaxia	0,5	0,5	0	0,0%	0	0,0-79,35	NO	0	0,0-79,35	NO	0	0,14-0,13	NO	0
	Otros	Hematoma	6	3,5	2,5	41,7%	58,33	31,95-80,67	NO	100	64,57-100	SI	0,72	0,59-0,85	SI	2
		Punción o laceración	2	2	0	0,0%	100	51-100	SI	100	51-100	SI	1	0,86-1,13	SI	3
		Shock postquirúrgico	1,5	1,5	0	0,0%	100	43,85-100	SI	100	43,85-100	SI	1	0,86-1,139	SI	3
	Específicas	Trombosis de bypass	3,5	2	1,5	42,9%	57,14	25,05-84,18	NO	100	51,01-100	SI	0,72	0,58-0,85	SI	2
	Adicionales	Reintervención	17	14,5	2,5	14,7%	73,53	56,88- 85,4	SI	86,21	69,44-94,5	SI	0,75	0,61- 0,89	SI	3
		Linforragia	6	2,5	3,5	58,3%	41,67	19,33-68,05	NO	100	56,55-100	SI	0,57	0,44 - 0,69	NO	1

Al igual que se ha hecho con las comorbilidades, si analizamos los estadísticos de Sensibilidad, VPP e Índice Kappa observamos que hubo 8 complicaciones o efectos adversos postoperatorios que cumplían los 3 los criterios estadísticos, 4 complicaciones que cumplían 2, 2 complicaciones que cumplían sólo 1 y 6 complicaciones que no cumplían ningún criterio. (Tabla 22)

Tabla 22: Criterios que cumplen las comorbilidades estudiadas			
Cumplen 3 criterios	Cumplen 2 criterios	Cumplen 1 criterio	Cumplen 0 criterios
Infección de herida	Isquemia miocárdica postoperatoria.	Neumonía.	Dehiscencia de herida.
TEP	Sepsis.	Linforragia.	Ventilación > 24h.
Parada cardíaca.	Hematoma.		Fallo renal agudo.
Insuficiencia cardíaca.	Trombosis de Bypass.		ACV
Isquemia miocárdica intraoperatoria.			Sangrado que requiere > de 4 U. de sangre.
Shock Postquirúrgico.			Anafilaxia.
Reintervención.			
Punción o laceración de órgano.			

Encontramos complicaciones quirúrgicas que cumplen estos los criterios, por lo que se ajusta muy bien los registros de CMBD respecto al patrón oro (revisión de HCI): **infección de herida, TEP, parada cardíaca, insuficiencia cardíaca, isquemia miocárdica, shock postquirúrgico, reintervención y laceración accidental de un órgano.**

No ocurre lo mismo con otras complicaciones quirúrgicas donde al no cumplir ninguno de los 3 criterios estadísticos podemos considerar que no se ajusta bien su registro en CMBD al patrón oro: **dehiscencia de herida, ventilación postoperatoria > de 24 horas, fallo renal agudo, ACV, sangrado que precisa >4 unidades de sangre y anafilaxia.**

Si dotamos a los resultados anteriores de tridimensionalidad podemos representarlos gráficamente mediante un diagrama de burbujas. **Gráfico 3.**

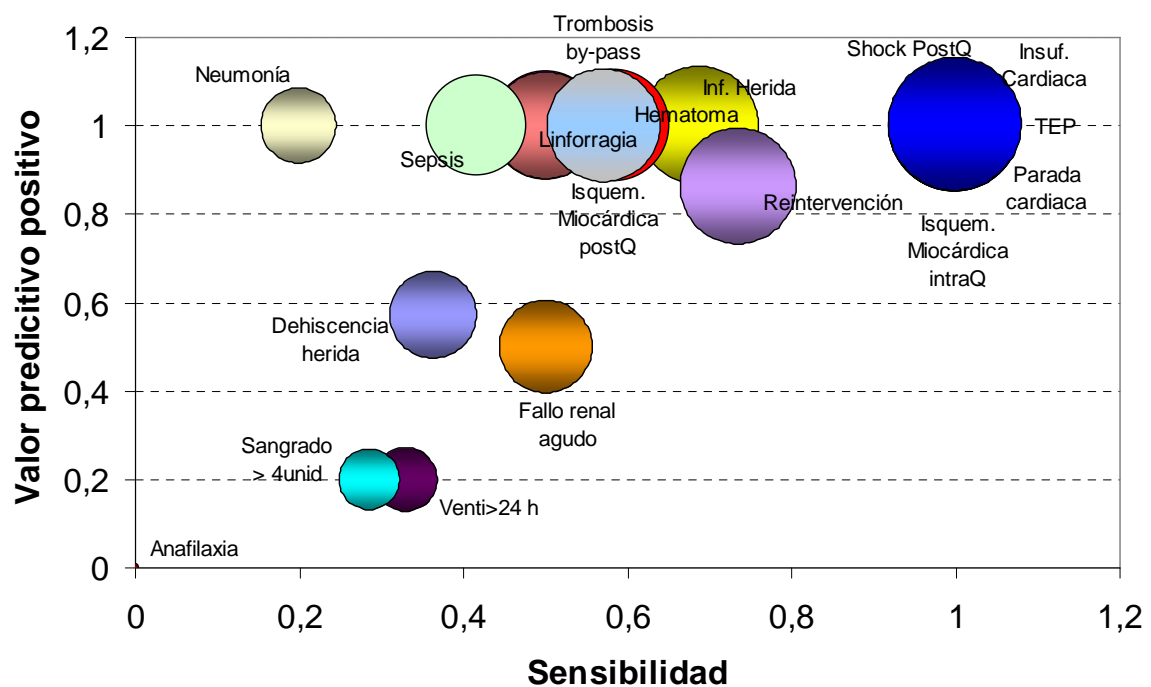


Gráfico 3: Representación de los resultados estadísticos de complicaciones quirúrgicas

Observando la [tabla 23](#) donde queda recogida la especificidad y VPN, la proporción de pacientes sin complicaciones (confirmados por la revisión de HCI) que tiene un resultado del CMBD negativo es alta por lo que la capacidad del CMBD para determinar los verdaderos negativos, en todos los casos es próximo al 100%. El VPN es superior al 94,5% en todas las variables por lo que la probabilidad de que el paciente no tenga una complicación quirúrgica si no aparece en CMBD es también alta.

Tabla 23: Estadísticos calculados Se destacan los valores de especificidad, VPN y Kappa para cada complicación quirúrgica y efecto adverso

Tabla 23: Estadísticos calculados Se destacan los valores de especificidad, VPN y Kappa para cada complicación quirúrgica y efecto adverso												
Complicación			Frecuencia HCI (%)	Frecuencia CMBD (%)	Diferencia de frecuencia	% variación de la frecuencia	Especificidad%	IC de especificidad	VPN%	IC del VPN	Kappa de Cohen	IC de Kappa
National Surgical Quality Improvement Program (NSQIP)	Herida	Infección de herida	8	5,5	2,5	31,3%	100	97.95 - 100	97.35	93.96 - 98.86	0,8	0.67-0.93
		Dehiscencia de herida	5,5	3,5	2	36,4%	98,41	95,44-99,46	96,37	92,7-98,23	0,41	0,28-0,55
	Respiratorio	Neumonía	2,5	1,5	1	40,0%	100	98.07-100	97,99	94,95-99,22	0,32	0,22-0,43
		TEP	0,5	0,5	0	0,0%	100	98,11-100	100	98,11-100	1	0,86-1,139
		Ventilación > 24h.	1,5	2,5	-1	-66,7%	97,97	94,9-99,21	98,97	96,34-99,72	0,23	0,10-0,36
	Urinario	Fallo renal agudo	3	3	0	0,0%	98,45	95,55-99,47	98,45	95,55-99,47	0,48	0,34-0,62
	SNC	ACV	0,5	0	0,5	100,0%	100	98,11-100	99,5	97,22-99,91	0	0,0-0,0
	Cardiaco	Parada cardíaca	0,5	0,5	0	0,0%	99,5	97,22-99,91	100	98,11-100	1	0,86-1,139
		Insuficiencia cardíaca	1	1	0	0,0%	100	98,1-100	100	98,1-100	1	0,86-1,139
		Isquemia miocárdica postoperatoria	1	0,5	0,5	50,0%	100	98,1-100	99,5	97,21-99,91	0,66	0,53-0,79
		Isquemia miocárdica intraoperatoria	0,5	0,5	0	0,0%	100	98,11-100	100	98,11-100	1	0,86-1,139
	Varios	Sangrado que requiere > 4 unidades de sangre.	3,5	5	-1,5	-42,9%	97,27	94,71-98,61	98,28	96,03-99,26	0,21	0,10-0,32
		Sepsis	1	0,5	0,5	50,0%	100	98,1-100	99,5	97,21-99,91	0,66	0,53-0,795)
Equipo Navarro	Anestésicos	Anafilaxia	0,5	0,5	0	0,0%	99,5	97,21-99,91	99,5	97,21-99,91	0	0,14-0,13
	Otros	Hematoma	6	3,5	2,5	41,7%	100	98-100	97,41	94,08-98,89	0,72	0,59-0,85
		Punción o Laceración de órgano	2	2	0	0,0%	100	98,08-100	100	98,08-100	1	0,86-1,139
		Shock postquirúrgico	1,5	1,5	0	0,0%	100	98,09-100	100	98,09-100	1	0,86-1,139
	Específicas	Trombosis de Bypass	3,5	2	1,5	42,9%	100	98,05-100	100	95,6-99,48	0,72	0,58-0,85
	Adicionales	Reintervención	17	14,5	2,5	14,7%	97,59	93,97-99,06	94,74	90,3-97-21	0,75	0.61- 0.89
		Linforragia	6	2,5	3,5	58,3%	100	98-100	96,41	92,78-98,29	0,57	0.44 - 0.69



Al analizar en conjunto todas las variables y agruparlas en una única tabla de contingencia los niveles de sensibilidad, VPP y índice Kappa son los siguientes:

		Registro en HCI		total
		si	no	
Registro en CMBD	si	89	24	113
	no	59	4428	4487
	total	148	4452	4600

Sensitivity	60.14%	(52.09, 67.67 <sup>1</sup> )
Specificity	99.46%	(99.2, 99.64 <sup>1</sup> )
Positive Predictive Value	78.76%	(70.34, 85.29 <sup>1</sup> )
Negative Predictive Value	98.69%	(98.31, 98.98 <sup>1</sup> )
Cohen's kappa (Unweighted)	0.6729	(0.6443 - 0.7015)

La sensibilidad es 60,14%, VPP 78,76% y el Índice Kappa de 0,67. Observamos que, al considerar los datos globalmente, el registro en CMBD de las complicaciones quirúrgicas cumple los 3 criterios estadísticos que habíamos establecido en el estudio por lo que se ajustan bien los registros de CMBD respecto a la revisión de HCI. Además el índice de Kappa es alto por lo que la concordancia es poco probable que se deba al azar. En el [gráfico 4](#) se representan los datos anteriores, donde se puede apreciar la situación global respecto al resto de las variables:

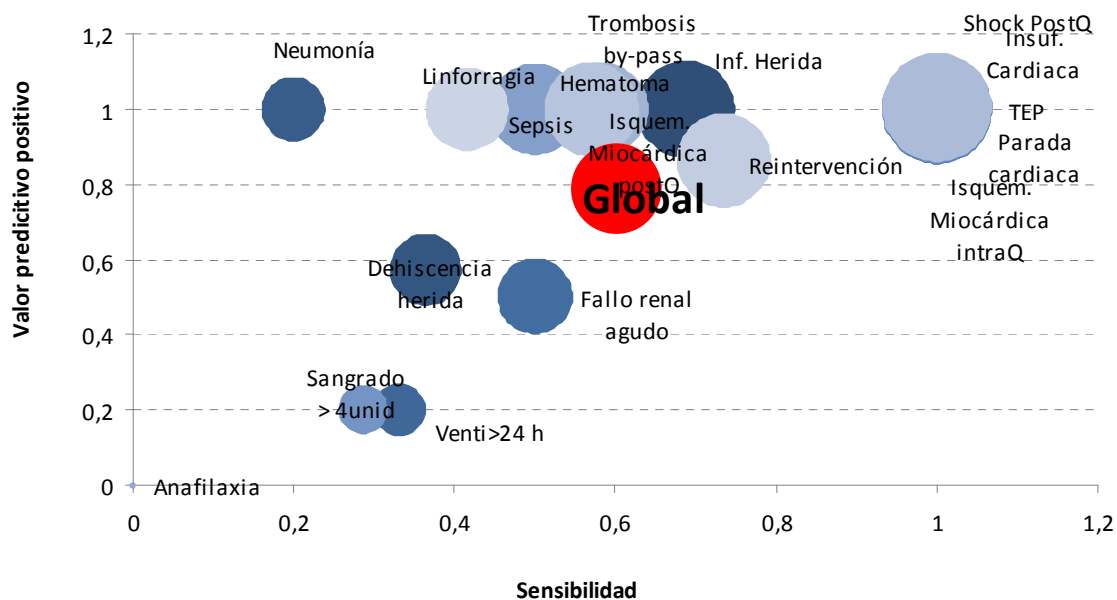


Gráfico 4: Diagrama de burbujas para representar los resultados generales de complicaciones quirúrgicas

## DISCUSIÓN – CONCLUSIONES



Hasta ahora, las revisiones sistemáticas de historias clínicas en los hospitales han sido la fuente primaria de información para la identificación de sucesos adversos. El 90% de los estudios revisados por The Institute of Medicine para el informe “To Err is Human: building a safer health system” se realizaron a partir de resúmenes extraídos directamente de la historia clínica. Esta metodología de recogida de información clínica permite la identificación de numerosos sucesos adversos y el análisis de las circunstancias en que se produjeron.

En contraposición, las bases de datos administrativas son una fuente disponible y su potencial para mejorar la seguridad de los pacientes es cada vez más reconocido. Se trata de datos fácilmente disponibles, a bajo coste, informatizados, con continuidad en el tiempo y que incluyen un gran número de pacientes, o todos. Es por todo esto que encontramos numerosos trabajos en la literatura científica dirigidos a monitorizar la calidad de la atención hospitalaria basándose en la identificación de sucesos adversos a partir de bases de datos clínico-administrativos. En España, diversas consultoras lo utilizan para identificar los mejores hospitales.

Según afirman ([Iezzoni LI, Daley J, 1992](#)) la aproximación a la evaluación de la calidad a partir de bases de datos administrativas nació a mediados de los años 90 con el desarrollo de los indicadores de calidad de la Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ), que han pasado a ser utilizados en estudios empírico-analíticos. En este sentido, en nuestro país, se realizó un estudio para valorar, mediante el cálculo de la sensibilidad, especificidad y valores predictivos, la capacidad de una versión del Complication Screening Program® (CSP), para discernir, utilizando la información contenida en las bases de datos clínico-administrativas tipo CMBD más los códigos de los GDR, las condiciones que han surgido a lo largo de un episodio de hospitalización, como potenciales complicaciones debidas al proceso de cuidados, de aquellas otras que estaban presentes en el momento de la admisión del paciente en el hospital, o comorbilidades ([Librero J, Marín M, et al, 2000](#)).

Los resultados de este estudio confirmaron que el rendimiento de este programa y su aplicabilidad, va a estar determinada en gran medida por la calidad de la información contenida en la base de datos a la que se aplique.

En la literatura científica encontramos estudios donde se analiza la seguridad de los pacientes mediante datos administrativos. En 2012 se revisaron 124 estudios registrados en MEDLINE y EMBASE entre 2005 y 2009. La mayor parte (79 estudios) se realizaron utilizando la Agency for Healthcare Research and Quality patient safety indicators AHRQ- PSI. Los indicadores de calidad que con más frecuencia se incluyeron fueron "hemorragia postoperatoria o hematoma" y "punción accidental y laceración" aunque se habían estudiado una amplia gama de efectos adversos como las úlceras por presión (UPP), sepsis postquirúrgica, hemorragia o hematoma y los relacionados con los fármacos ([Tsang, C. et al, 2012](#)).

Las variables analizadas en 24 estudios fueron complicaciones asociadas con la cirugía o la atención obstétrica; en particular complicaciones quirúrgicas o anestésicas. Uno de estos estudios a destacar es el de Best WR et al, en el que se identificaron 61 características preoperatorias y 21 complicaciones postoperatorias o efectos adversos. Como en nuestro estudio, estos autores examinaron la correspondencia entre los códigos CIE-9-MC y las variables definidas por The American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program (ACS-NSQIP) ([Best WR. et al, 2002](#)). El NSQIP desarrolla modelos de regresión logísticos para predecir la probabilidad de acontecimientos adversos postoperatorios ajustados a cada enfermedad en pacientes quirúrgicos y su objetivo es medir y mejorar la calidad de la atención quirúrgica

Se observa que la calidad en el registro de seis **variables de identificación** del CMBD (**sexo, edad, fecha de ingreso, fecha de alta, tipo de ingreso y servicio médico responsable**) es buena, al igual que lo encontrado en otros estudios similares realizados sobre la calidad de la codificación del CMBD de las altas hospitalarias del País Vasco ([Yetano J., 2007](#)) , ([Aldasoro E. et al, 1998](#)).

Para evaluar el **riesgo anestésico** se utilizó la clasificación de la Sociedad Americana de Anestesia (ASA). Este concepto es difícilmente transformable en códigos CIE9-MC por lo que en este estudio los datos sólo han podido ser recogidos de HCI a través del informe preanestésico. De hecho, en algunos estudios el ASA de los pacientes

es transformado a una versión del índice de comorbilidad de Charlson adaptado para su empleo en bases de datos tipo CMBD [Librero J. et al, 2000](#)).

Otros autores creen también que el índice de comorbilidad de Charlson puede ser válido para asignar el riesgo de otras complicaciones quirúrgicas como la infección nosocomial aunque estudios sobre la utilidad del CMBD en la vigilancia de las infecciones nosocomiales concluyen que deberían buscarse otros indicadores más sencillos, sin ponderación, para asignar el riesgo quirúrgico a los pacientes (por ejemplo el número de diagnósticos o comorbilidades específicas) [\(García de Jalón J., 2002\)](#).

La variable **éxito** tiene un 100% de concordancia entre CMBD y HC, se puede afirmar que es muy alta la fiabilidad del indicador mortalidad intrahospitalaria obtenida del CMBD en la población estudiada. Hay que tener en cuenta que la estructura del CMBD imputa las muertes al servicio que da el alta; esto puede dar lugar a un sesgo de información al infravalorar la mortalidad en el servicio de cirugía aumentándola en otros servicios que participan en el proceso de cuidados de los pacientes intervenidos, como pueden ser la UCI.

Las **comorbilidades** que aparecen con más frecuencia en la muestra estudiada son sobrepeso y/o obesidad, diabetes, consumo de tabaco, consumo de alcohol y HTA. Se evidencia que algunas variables de comorbilidad no quedan registradas en el CMBD, como es el caso de la **obesidad**. Este dato ha sido calculado en la revisión de HCI a través del informe preanestésico (donde figuraba peso y talla de los pacientes).

En España, según el estudio Controlpres de 2005, la prevalencia de la **hipertensión arterial** en personas mayores de 60 años es del 60%, dato que se corresponde con el encontrado en la revisión de Coca A. y coincide también con las tasas detectadas en la revisión de HCI de nuestro estudio [\(Coca, A., 2005\)](#). Por otra parte, es llamativo el infrarregistro de esta variable en CMBD (62% en HCI frente a sólo el 14,2% en CMBD) posiblemente debido a una falta de documentación.

Para el análisis de la variable **diabetes** (DM), independientemente del tratamiento, se asumió el diagnóstico en los pacientes con el código 250.X del CIE-9-MC en el CMBD. Los criterios para su búsqueda en HCI fueron que esta patología constase en el

informe de alta y/o se le prescribiesen al paciente antidiabéticos orales o terapia diaria con insulina. La diferencia entre los dos registros no es significativa, (27% en HCI frente al 25,5% en CMBD).

Se observa un registro muy bajo en CMBD de la comorbilidad definida en la metodología como **antecedentes de revascularización o amputación** codificada con el código V49.7 del CIE-9-MC por “Estado de amputación de miembro inferior”. En la revisión de HCI se aprecia una frecuencia de revascularización /amputación del 37,2 % y sin embargo en CMBD aparece este código sólo en el 1% de los casos. La diferencia es significativa pero consideramos que este infrarregistro se debe a que en el CMBD no existe un código específico de “revascularización previa” como comorbilidad.

Del análisis realizado, se observa que hay variables de comorbilidad que cumplen los criterios de sensibilidad, valor predictivo positivo y kappa, por lo que se ajustan muy bien los registros de CMBD respecto al patrón oro (revisión de HCI) como son **diabetes, IAM, diálisis, antecedentes de herida abierta y cirugía cardíaca previa**. Por lo tanto el CMBD es una fuente de información de calidad aceptable para detectar estas variables.

La utilización de la sensibilidad y el VPP, se han utilizado anteriormente en el análisis de los sistemas de codificación hospitalarios. Se han encontrado cifras de sensibilidad entre 0.46 a 0.88 para ocho comorbilidades principales reconociendo el infrarregistro y la necesidad de la mejora ([Romano PS et al.,1994](#)). En el mencionado trabajo la sensibilidad de codificación para siete de las ocho categorías de comorbilidad superó el 85%, sin embargo la variable HTA obtuvo una sensibilidad del 65%.

En el presente estudio encontramos mayores cifras de sensibilidad en el registro de las comorbilidades diabetes (87%), consumo de tabaco (74,6%) y cirugía cardíaca previa (72,7%) y obtuvimos una sensibilidad para HTA del sólo el 11,2%.

La información sobre **reintervención** se recogió de las historias clínicas y de los informes operatorios (frecuencia del 17% en HCI y 14,5% en CMBD). La recogida de datos fue muy laboriosa ya que aunque existe un código CIE9MC que la describe (86.22 desbridamiento escisional de herida, infección o quemadura) este no es el único motivo

de reintervención. Este hecho obligó a que, a posteriori, se tuviese que modificar la metodología de recogida de datos de esta variable ya que tal como está estructurado el CMBD es muy difícil de evaluar. Únicamente la podemos analizar mediante una revisión completa de HCI ya que no existe un código que indique reintervención. Habría que determinar para cada especialidad médica qué procedimientos quirúrgicos deben considerarse “reintervención”.

Las tres complicaciones más frecuentes en este estudio fueron la **infección de la herida** (8% en HCI y 5% en CMBD), la **linforragia** (6% en HCI y 2,5% en CMBD) y el **hematoma** (6% en HCI y 3,5% en CMBD). Estas son complicaciones específicas de la cirugía realizada a los pacientes del estudio y los mismos datos se obtuvieron en la bibliografía revisada siendo similares a otros estudios realizados recientemente en España ([Ortiz-Monzón et al, 2001](#)). La relevancia de la aparición de un **hematoma** tras la cirugía está relacionada con la cantidad de sangre perdida y con la lesión de la pared de los vasos que requiere reparación quirúrgica. Las cifras sobre su frecuencia recogidos en la bibliografía presentan mucha variabilidad (oscila entre el 2,8% y el 22%) ([Navarro F. et al., 1997](#)).

La **fístula arteriovenosa** postoperatoria (FAV) es una complicación poco frecuente (el 0,5% en HCI y 1% en CMBD). Se han publicado en la bibliografía incidencias que oscilan entre el 0,1% y el 2,1% ([Navarro F. et al., 1997](#)).

Encontramos complicaciones quirúrgicas cuyo registro en CMBD se ajusta muy bien al patrón oro (revisión de HC): **reintervención, infección de herida, TEP, parada cardíaca, insuficiencia cardíaca, isquemia miocárdica, shock postquirúrgico y laceración de un órgano**. Este dato es importante, indicando que el CMBD puede ser una fuente de información que permite detectar dos variables con alta incidencia en este tipo de cirugía y también para detectar, además, seis complicaciones quirúrgicas graves como pueden ser todas las complicaciones cardíacas. En el artículo de [Best WR, et al](#) se encontró niveles de sensibilidad más bajos que el estudio que nos ocupa. En sólo el 7% de las variables se encontró niveles de sensibilidad superiores a 0,50 y en el 4% niveles de VPP superiores al 50% (entre ellas IAM, TEP, coma y neumonía).



Según los autores estos resultados se debieron a los grados de severidad de alguna variable, a problemas de codificación (por interpretación del codificador) y a la variabilidad en las definiciones clave (dificultad para determinar en algunos casos si los diagnósticos eran comorbilidad o efecto adverso).

En nuestro estudio hay variables cuya sensibilidad es próxima al 100% como son TEP, paro cardíaco, punción accidental de órgano, insuficiencia cardíaca y shock postoperatorio. No ocurre lo mismo con otras variables donde al no cumplir ninguno de los 3 criterios establecidos (valor de los estadísticos igual o superior a 0,60) nos hace afirmar que el CMBD no tiene buena capacidad para detectarlas (dehiscencia de herida, ventilación postoperatoria > de 24 horas, fallo renal agudo, ACV, sangrado que precisa >4 unidades y anafilaxia). Esto se debe a que dichos datos no constaban en el informe médico de alta sino en otro tipo de registros: informes de enfermería (ejemplo dehiscencia de herida que se registra en los evolutivos de enfermería) o informes anestésicos postcirugía (sangrado, anafilaxia, ventilación >24 horas).

Encontramos estudios que, si bien los datos administrativos fueron capaces de identificar sólo la mitad de los pacientes con acontecimientos adversos, estos tenían una especificidad razonable del 74% ([Best WR, et al, 2002](#)). En nuestro estudio la especificidad de todas las complicaciones quirúrgicas es alta, próxima al 100% y el VPN es superior al 94,5% en todas las variables.

Los resultados generales de este estudio son que la calidad del CMBD es menor que cuando se usa la historia clínica completa pero, sin lugar a dudas, existen estrategias para identificar los acontecimientos adversos en las bases de datos clínico administrativas y estas pueden ser utilizadas como herramienta para mejorar la calidad asistencial en los servicios quirúrgicos. Acciones encaminadas a la mejora de la documentación y de los registros clínicos, la mejora de la calidad de la codificación incluyendo el uso de algoritmos o la introducción de los “Present on admission” (POAS) que identificarían si una condición clínica determinada estaba presente al ingreso, pueden mejorar la validez del CMBD como sistema de información para evaluar la calidad asistencial.



Así mismo, el análisis de la información que tengamos debe automatizarse lo más posible para asegurarnos que la información obtenida sea completa, exhaustiva y a tiempo, requerimientos esenciales para que las unidades médicas dispongan de la información necesaria para monitorizar los indicadores de calidad asistencial previamente definidos.

Cabe destacar el tiempo empleado para la recolección manual de los datos en soporte papel e HCI; necesitando una media de 40 minutos por caso para la revisión del documento y la recogida de datos de todas las variables incluidas en el estudio. En un cálculo aproximado de tiempo la fase de recogida de datos para este estudio ha exigido al investigador 133 horas de trabajo de campo. Es fundamental una estimación del tiempo necesario para la recogida de datos de un gran volumen de HCI para grandes muestras (por ejemplo para la estimación de complicaciones quirúrgicas y efectos adversos en todas las unidades quirúrgicas de uno o varios centros hospitalarios). Habría que analizar la factibilidad de este tipo de revisiones. Esto hace necesario, una vez más, asegurar bases de datos clínico-administrativas informatizadas precisas y fiables que permitirían compilar gran cantidad de datos en poco tiempo y utilizarlos para la investigación y análisis de calidad.

### **Limitaciones del estudio**

Los resultados de este estudio deben tomarse con la cautela que corresponde a una metodología retrospectiva, ya que existen limitaciones inherentes a este diseño como el riesgo de pérdida de datos no recogidos en las historias clínicas.

En relación con este tema, ya encontramos artículos donde se apunta que la revisión de HCI es el “estándar de bronce”, no el “gold estándar” para evaluar la calidad ([Weingart SN. et al, 2000](#)).

Por otra parte, debido a que podría existir una amplia variabilidad en la documentación y calidad del CMBD los resultados de este estudio podrían no ser generalizables a otros servicios médicos, hospitales o a otras CCAA. El hecho de haber analizado una sola unidad quirúrgica del total del hospital y con un tamaño de muestra reducido puede haber influido en los resultados, especialmente los referentes a las complicaciones quirúrgicas. No obstante, la principal fortaleza del análisis realizado para este estudio es la utilización de un patrón oro con el que comparar la validez del CMBD.

Para el cumplimiento de los criterios estadísticos, se aceptó un nivel  $> 0,60$ , dintel subjetivo aunque se adoptó tras una revisión bibliográfica sobre el tema. Lógicamente, hubo variables estudiadas que cumplían este requisito pero no hubiera sido así de admitir niveles ligeramente más altos de sensibilidad, VPP y Kappa. La falta de significación estadística en algunos resultados puede tener relación con el tamaño de la muestra.

Parece necesario mejorar la calidad y exhaustividad de los datos incluidos en el CMBD, en parte dependientes de la validez y limitaciones de la CIE-9-MC, que deben considerar mejor la inclusión de las diferencias entre morbilidades al ingreso y complicaciones propiamente dichas, y en parte, dependientes de la mejora de la calidad de la documentación.

Merece la pena insistir en que la forma más eficiente de mejorar los registros consiste en fortalecer el número y calidad de las codificaciones así como mejorar la calidad de la información contenida en los informes médicos, información de la que se nutre en definitiva la construcción del CMBD. Aunque, en ocasiones, el análisis de sus datos no es suficiente para evaluar calidad o la eficiencia de un determinado servicio médico sí pueden ser útiles para identificar determinadas variables y problemas que requieren posteriores estudios.

## Conclusiones

Se ha analizado la validez del CMBD como fuente de información para detectar comorbilidades y complicaciones quirúrgicas. Las principales conclusiones son:

1. La capacidad del CMBD para detectar de forma global las comorbilidades preoperatorias de los pacientes quirúrgicos es sensiblemente menor que la revisión de historia clínica completa, patrón oro. Aún con todo, el CMBD es una fuente de información adecuada para el análisis de la prevalencia de cinco comorbilidades (33% de las encontradas).
2. Sin embargo, el CMBD es una fuente de información útil para evaluar las complicaciones quirúrgicas de forma global y, de forma específica, detecta aceptablemente ocho complicaciones (40% de las detectadas).
3. Ya que no todas las comorbilidades y complicaciones tienen la misma relevancia para los distintos servicios médicos necesitamos definir qué indicadores son importantes para medir adecuadamente la calidad de los servicios ofrecidos, y en función de ello, elegir el sistema de información más apropiado.
4. Con el fin de monitorizar y mejorar la calidad asistencial de los servicios quirúrgicos es importante implantar acciones que mejoren el registro de estas variables en las bases de datos clínico administrativas. Si no podemos medir de forma válida y eficiente la calidad ofrecida no podremos diseñar e implantar planes de mejora de la atención sanitaria proporcionada.

## BIBLIOGRAFÍA



- Aldasoro E. et al. Estudio de la calidad de la codificación del CMBD de las altas hospitalarias del País Vasco. Rev Esp Salud Pública. 1998;72 Supl:134.
- American Society of Anaesthesiologists. ASA standards, guidelines and statements. Illinois: ASA, 1993.
- Barba R, Losa JE, et al. Fiabilidad del conjunto mínimo básico de datos (CMBD) en el diagnóstico de la enfermedad tromboembólica. Med Clin (Barc) 2006; 12(7): 255-7.
- Best WR, Khuri S.F. et al. Identifying patient preoperative risk factors and postoperative adverse events in administrative databases: results from the Department of Veterans Affairs National Surgical Quality Improvement Program. J Am Coll Surg Vol 194.3. 257-266. 2002.
- Boletín Oficial de Navarra núm. 35, de 21 de marzo. 2003.
- Boletín Oficial de Navarra. Núm. 146, de 3 de diciembre. 1990.
- Carmen Tsang et col. A Review of Patient Safety Measures Based on Routinely Collected Hospital Data. American Journal of Medical Quality 27(2) 154–169. 2012.
- CIE-9·MC 8.ª Edición. Enero 2012. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad, Secretaría General Técnica. ENERO 2012. Disponible en: [www.msps.es/estadEstudios/estadisticas/normalizacion/.../home.htm](http://www.msps.es/estadEstudios/estadisticas/normalizacion/.../home.htm)
- Clackman JM, Koval J. Interval estimation for Cohen's kappa as a measure of agreement. Statistics in Medicine. Stat Med. 2000; 19:723-41.
- Coca A. et al Evolución del control de la HTA en Atención Primaria en España. Resultados del estudio Controlpres 2005. Rev. Hipertensión, 22 (1)5-14. 2005.
- Davis, Chester L et al. Assessment of the reliability of data collected for the Department of Veterans Affairs National Surgical Quality Improvement Program. Journal of the American college of surgeons. Vol 204 pag 550-560. 2007.
- Decreto 2177/1978, de 1 de septiembre (disp. 23788) (Ref. [BOE-A-1978-23788](http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1978-23788)). <http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1984-20915>.
- Estudio de prevalencia de las infecciones nosocomiales en los hospitales españoles EPINE 2011. Sociedad española de medicina preventiva. Salud pública e Higiene. [http://www.hca.es/huca/web/contenidos/servicios/dirmedica/almacen/preventiva/epine/EPINE\\_2011.pdf](http://www.hca.es/huca/web/contenidos/servicios/dirmedica/almacen/preventiva/epine/EPINE_2011.pdf)

- Estudio Nacional sobre los Efectos Adversos ligados a la Hospitalización. ENEAS 2005. Secretaría general de sanidad. Dirección general de la agencia de calidad del SNS.  
[http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/excelencia/opsc\\_sp2.pdf](http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/excelencia/opsc_sp2.pdf)
- Fetter RB, Shin Y. et al. Case-mix definition by Diagnosis Related Groups. Med Care 1980; 18: 1.
- García de Jalón, J. et al. The Application of the Minimum Data Set (MDS) in the Surveillance of Nosocomial Infections Anales del Sistema Sanitario de Navarra.23, 3 2002. [http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/index23\\_2.html](http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/index23_2.html)
- Gejo, J.M. , Serra, M. et al. La información clínico asistencial: definición y aspectos a considerar. Todo Hospital. 66 (1990) 13-16.
- Guilabert A. et al. Calidad de datos y grupos relacionados con el diagnóstico. Rev. Calidad Asistencial 1995; 5:287-93.
- Haynes AB, Weiser TG, et al. A Surgical Safety Checklist to Reduce Morbidity and Mortality in a Global Population. N Engl J Med. 2009; 360: 491-9. Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMsa0810119>
- Health Care Quality Indicators Expert Group. Replication analysis of the validity and comparability of patient safety. Indicators: the impact of AHRQ exclusions. OECD Health Working Papers. June 2010. OECD. Paris.
- Khuri SF, Daley J, et al The National Veterans Administration Surgical Risk Study: risk adjustment for the comparative assessment of the quality of surgical care. J Am Coll Surg. 1995; 180(5):519-31.
- Lezzoni LI. Daley J, Screening Quality of Care Using Administrative Data. Final Report AHCPR Grant Boston's Beth Israel Hospital, 1992.
- Lezzoni LI. Using Administrative Diagnostic Data to Assess the Quality of Hospital Care: Pitfalls and Potential of ICD-9-CM. International Journal of Technology Assessment in Health Care, 6, p. 272-281. 1990
- Librero J, Marín M, et al. Complication Screening Programme: Validity and sources of data. Int J Qual Health Care 2000;12 :439-442.

- Librero J, Peiró S. Efectividad hospitalaria: exploración de los factores asociados al reingreso hospitalario urgente. Instrumentos para la gestión en sanidad. Barcelona: SG editores y Asociación de Economía de la Salud; 1995. p. 282-304.
- Librero, J. Análisis automatizado de la calidad del conjunto mínimo de datos básicos. Implicaciones para los sistemas de ajuste de riesgos Gac Sanit. 1998; 12:9-21. Disponible en: [www.elsevier.es/.../analisis-automatizado-calidad-conjunto-minimo-datos-basicos-13008292-originales-1998](http://www.elsevier.es/.../analisis-automatizado-calidad-conjunto-minimo-datos-basicos-13008292-originales-1998)
- Memoria del Servicio Navarro de Salud. Osasunbidea. Año 2008. Disponible en: <http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/0B578EE2-22F9-46EF-918E-3FC0188C21BB/144786/MemoriaSNSO2009.pdf>
- Memoria del Servicio Navarro de Salud. Osasunbidea. Año 2010. <http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/54BC06F2-CA72-4F0C-A026-E89B5C335F3B/199409/Memoria2010COMPLETA3.pdf>
- Metodología de análisis de la hospitalización en el Sistema Nacional de Salud modelo de indicadores basado en el registro de altas (CMBD) Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud. 2007. Ministerio de Sanidad y consumo. [http://www.msps.es/estadEstudios/estadisticas/docs/metod\\_modelo\\_cmbd\\_pub.pdf](http://www.msps.es/estadEstudios/estadisticas/docs/metod_modelo_cmbd_pub.pdf)
- Mira JJ, Aranaz JM, et al. La calidad asistencial. Componentes. Evolución del concepto de calidad asistencial. Gestión sanitaria. Calidad y seguridad de los pacientes. Fundación Mapfre. 2008. p. 127-31.
- Navarro F. et al. Factores relacionados con la aparición de complicaciones vasculares periféricas tras procedimientos intervencionistas cardiovasculares Rev. Esp. Card. Vol 50, nº 7, 1997.
- Ortiz-Monzón E., et al. Complicaciones y resultados de las endoprótesis en el tratamiento de los aneurismas de aorta abdominal Angiología 53 (3): 168-192. 2001
- Peiró S. Los mejores hospitales. Entre la necesidad de información comparativa y la confusión. Rev. Calidad Asistencial 2001; 16:119-130.
- Real Decreto 1093/2010, de 3 de septiembre, por el que se aprueba el conjunto mínimo de datos de los informes clínicos en el Sistema Nacional de Salud. [http://www.agpd.es/portalwebAGPD/canaldocumentacion/legislacion/normativa\\_estatal/common/pdfs/RD\\_1093\\_2010.pdf](http://www.agpd.es/portalwebAGPD/canaldocumentacion/legislacion/normativa_estatal/common/pdfs/RD_1093_2010.pdf)

- Registro de morbilidad asistida Fondo de Publicaciones del Gobierno de Navarra – REMA – Informe 2005. Departamento de Salud. Servicio de Docencia, Investigación y Desarrollo Sanitarios ISBN: 978-84-235-3011-3.
- Romano PS et al. Bias in the Coding of Hospital Discharge Data and Its Implications for Quality Assessment. Medical Care, Vol. 32, No. 1 (Jan., 1994), pp. 81-90.
- Salvador Oliván, J.A, Sistemas de información hospitalarios: el CMBD Scire. Represent. Organ. Conoc.3 (2): 115-130, 14. 1997.
- Validación de indicadores de calidad utilizados en el contexto internacional: indicadores de seguridad de pacientes e indicadores de hospitalización evitable. Agencia de Calidad del SNS Ministerio de Sanidad y Consumo. 2008.
- Weiser TG, Regenbogen SE, et al. An estimation of the global volume of surgery: a modelling strategy based on available data. Lancet. 2008; 372 (9633):139-44.
- Yetano J. Aspectos legales y fuente de información para las bases de datos hospitalarias de Salud. Rev Calidad Asistencial. 2008; 23(5):216-21.
- Yetano J. Calidad de las variables administrativas del CMBD de Osakidetza-Servicio Vasco Rev Esp Cardiol. 2007;7 (Supl C):2-11.Vol.7.
- Zhan C. et al. Administrative data based patient safety research: a critical review. Qual Saf Health Care 2003;12 (Suppl II) ii58–ii63.
- Weingart SN. et al. Use of administrative data to find substandard care: validation of the complications screening program. Med Care 2000;38:796e806.
- Roos J; Roos G, et al.. Intellectual capital navigating in the new business landscape. Mac Millan Auditbooks; 1997.



## ANEXOS



- **Anexo 1.** Uniform Hospital Discharge Data Set (UHDDS. National Committee on Vital and Health Statistics. EEUU.
- **Anexo 2.** Variables del American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program (ACS NSQIP) (Best WR. et al, 2002)
- **Anexo 3.** Tablas de contingencia de las comorbilidades detectadas .
- **Anexo 4.** Tablas de contingencia de las complicaciones postoperatorias detectadas.

**Anexo 1: Características preoperatorias de los pacientes en base de datos de NSQIP****Relationship of ICD-9-CM Coding to NSQIP Database: Preoperative Patient Characteristics**

Preoperative patient characteristics in NSQIP	Characteristics in predictive models*	ICD-9-CM codes (or other data sources) <sup>†</sup>	Brief English ICD-9-CM description	Preoperative presence implied	Clinical breadth <sup>‡</sup>	Sensitivity	Positive Predictive value
ASA class	17	[+/- VISTA]					
Serum albumin	16	[VISTA]					
Age	14	[PTF]					
Functional status	14	[+/- VISTA]					
Weight loss (>10%, 6 mo)	13	783.2	Abnormal loss of weight	Yes	Broader	0.012	0.537
White blood cell count	11	[VISTA]					
Emergency operation	11	[+/- VISTA]					
Blood urea nitrogen	11	[VISTA]					
Disseminated cancer	11	196-199	Secondary/dissem. cancer	Yes	Same	0.537	0.246
Serum sodium	10	[VISTA]					
Dyspnea (rest/slight exertion)	9	786.0	Dyspnea/other respiratory symptoms	ID	Broader	0.026	0.305
History of severe COPD	9	490-496	COPD/+	Yes	Broader	0.587	0.585
Ascites	9	789.5	Ascites	Yes	Same	0.307	0.452
Blood glucose	9	[VISTA]					
Hematocrit	9	[VISTA]					
Prothrombin time	8	[VISTA]					
Serum creatinine	8	[VISTA]					
Impaired sensorium	7	780.02, 780.09	Altered consciousness	ID	Broader	0.003	0.127
Current pneumonia	7	480-487.0	Pneumonia, specific types	ID	Same	0.447	0.218
Ventilator dependent	7	518.8	Respiratory failure/insufficiency	ID	Broader	0.438	0.209
Aspartate transaminase	6	[VISTA]					
Serum bilirubin	6	[VISTA]					
Do not resuscitate (DNR)	6	[+/- VISTA]					
Open or infected wound	5	870-894	Traumatic open wound, various	ID	Narrower	0.018	0.309
Rest leg pain or gangrene	5	729.5, 785.4	Pain in limb, gangrene	ID	Same	0.249	0.590
Serum potassium	5	[VISTA]					
Bleeding disorders	5	286-287	Coagulopathy/related	ID	Same	0.251	0.168
Transfusions > 4 units	5	99.0 (procedure)	Transfusions blood/etc.	ID	Broader	0.562	0.500
Coma	5	780.010	Coma	ID	Same	0.056	0.237

## Anexo 2: Características preoperatorias de los pacientes en base de datos de NSQIP

### Relationship of ICD-9-CM Coding to NSQIP Database: Postoperative adverse events

Postoperative adverse events in NSQIP	Frequency w/in 30 days postoperative	ICD-9-CM codes	Brief English ICD-9-CM description
Superficial wound infection and/or deep wound infection	2.7%	998.5	Postoperative infection
Urinary tract infection	2.4%	599.0	a. Urinary tract infection
		590.1–590.9	b. Kidney infection
		595.0–595.9	c. Bladder infection
			d. Items a, b, and/or c
Pneumonia	2.4%	997.3	a. P. respiratory complications
		480–487.0	b. Pneumonia, specific types
			c. Items a and/or b
Fail to wean from ventilator >48 hrs	1.5%	518.5	a. P. pulmonary insufficiency
		786.0–786.09	b. Dyspnea/other respiratory abnormality
			c. Items a and/or b
and/or	2.2%	518.5	a. P. pulmonary insufficiency
		786.0–786.09	b. Dyspnea/other respiratory abnormality
			c. Items a and/or b
Unplanned intubation	1.2%	518.5	a. P. pulmonary insufficiency
		786.0–786.09	b. Dyspnea/other respiratory abnormality
			c. Items a and/or b
Prolonged ileus/obstruction	1.3%	560.1	Paralytic ileus
Bleeding, 4/+ units	1.1%	998.1	a. P. hemorrhage/hematoma
		285.1	b. Ac. posthemorrhage anemia
			c. Items a and/or b
Pulmonary edema	1.0%	514	a. Pulmonary congestion/hypostasis
		518.4	b. Acute pulmonary edema
			c. Items a and/or b
Cardiac arrest with CPR	1.0%	427.5	Cardiac arrest
Systemic sepsis	0.9%	998.0	a. P. septic shock
		038–038.9	b. Septicemia, specific types
		785.50, 785.59	c. Other nontraumatic shock
			d. Items a, b, and/or c
Myocardial infarction	0.5%	410–410.92	Myocardial infarct, various acute
Dehiscence	0.5%	998.3	P. dehiscence
Renal insufficiency	0.4%	997.5	a. P. urinary complications
		788.5, 585	b. Oliguria/anuria/chronic renal failure
			c. Items a and/or b
Renal failure	0.3%	997.5	a. P. urinary complications
		788.5, 585	b. Oliguria/anuria/chronic renal failure
			c. Items a and/or b
Neurologic deficit	0.4%	997.0	a. P. CNS complications
		781.0–781.9	b. Nervous system symptoms
			c. Items a and/or b
Deep venous thrombosis	0.4%	997.2	a. P. peripheral vascular complications
		451.1–451.2	b. DVT, lower extremity
		453.2	c. DVT, vena cava
			d. Items a, b, and/or c
Pulmonary embolus	0.3%	415.1	Pulmonary embolus/infarct
Cerebrovascular accident	0.3%	997.0	a. P. CNS complications
		431–434.9, 436	b. CVA, various
			c. Items a and/or b
Graft/prosthetic failure	0.2%	996.0–996.5	Graft failure
Coma	0.2%	997.0	a. P. CNS complications
		780–780.01	b. Coma or stupor
			c. Items a and/or b
One or more morbid events	11.9%		One or more of above

### Anexo 3. Tablas de contingencia de las comorbilidades detectadas.

## DIABETES

Códigos CIE 9-MC:  250.00 Diabetes tipo 2 sin complicaciones. 250.40 – 250.42 Diabetes con manifestaciones renales. 250.50 Diabetes con manifestaciones oftálmicas. 250.60 Diabetes con manifestaciones neurológicas. 250.71 Diabetes con manifestaciones circulatorias. V58.67 Uso prolongado de insulina. 790.6 Otras anomalidades composición química de la sangre. Excepto 790.29 Otra glucosa anormal.	Diabetes		Comorbilidades en HCI			
			si	no	Total	
	2008	Comorbilidades en CMBD.	si	23	2	21
			no	4	71	75
				27	73	100
	2010	Comorbilidades en CMBD.	si	24	2	26
			no	3	71	74
				27	73	100
			si	no		
			si	47	4	51
		no	142	149		
			54	146		

Sensitivity	87.04%	(75.58, 93.58 <sup>1</sup> )
Specificity	97.26%	(93.17, 98.93 <sup>1</sup> )
Positive Predictive Value	92.16%	(81.5, 96.91 <sup>1</sup> )
Negative Predictive Value	95.3%	(90.62, 97.71 <sup>1</sup> )
Diagnostic Accuracy	94.5%	(90.42, 96.9 <sup>1</sup> )
Likelihood ratio of a Positive Test	31.77	(19.34 - 52.18)
Likelihood ratio of a Negative Test	0.1333	(0.1007 - 0.1764)
Diagnostic Odds	238.4	(66.8 - 850.5)
Cohen's kappa (Unweighted)	0.858	(0.7195 - 0.9965)
Entropy reduction after a Positive Test	30.83%	
Entropy reduction after a Negative Test	39.37%	
Bias Index	-0.015	

## CONSUMO DE TABACO

Códigos CIE 9-MC:  305.1 Abuso de tabaco. V15.82 Historia personal de uso de tabaco.	Habitó tabáquico		Comorbilidades en HCI			
			si	no	Total	
	2008	Comorbilidades en CMBD.	si	19	11	30
			no	10	60	70
		Total		29	71	100
			si	no		
	2010	Comorbilidades en CMBD.	si	31	20	51
			no	7	42	49
		Total		38	62	100
				si	no	
si			50	31	81	
no			17	102	119	
			67	133		

Sensitivity	74.63%	(63.07, 83.51 <sup>1</sup> )
Specificity	76.69%	(68.82, 83.07 <sup>1</sup> )
Positive Predictive Value	61.73%	(50.84, 71.55 <sup>1</sup> )
Negative Predictive Value	85.71%	(78.31, 90.89 <sup>1</sup> )
Diagnostic Accuracy	76%	(69.63, 81.39 <sup>1</sup> )
Likelihood ratio of a Positive Test	3.202	(2.966 - 3.456)
Likelihood ratio of a Negative Test	0.3308	(0.2931 - 0.3735)
Diagnostic Odds	9.677	(4.896 - 19.13)
Cohen's kappa (Unweighted)	0.4879	(0.3509 - 0.6249)
Entropy reduction after a Positive Test	2.771%	
Entropy reduction after a Negative Test	22.75%	
Bias Index	0.07	

## CONSUMO DE ALCOHOL

Códigos CIE 9-MC:  305.0 Abuso de alcohol. 303.90 Otras dependencias alcohólicas no especificadas.	Abuso de alcohol		Comorbilidades en HCI		Total
	2008	Comorbilidades en CMBD.	si	no	
			si	no	
			no		
	2010	Comorbilidades en CMBD.	si	no	
			no		
			si	no	
			si	no	
			no		

Sensitivity	30.19%	(19.52, 43.54 <sup>1</sup> )
Specificity	95.92%	(91.38, 98.12 <sup>1</sup> )
Positive Predictive Value	72.73%	(51.85, 86.85 <sup>1</sup> )
Negative Predictive Value	79.21%	(72.67, 84.53 <sup>1</sup> )
Diagnostic Accuracy	78.5%	(72.3, 83.63 <sup>1</sup> )
Likelihood ratio of a Positive Test	7.396	(4.019 - 13.61)
Likelihood ratio of a Negative Test	0.7278	(0.6899 - 0.7679)
Diagnostic Odds	10.16	(3.717 - 27.78)
Cohen's kappa (Unweighted)	0.3211	(0.2003 - 0.442)
Entropy reduction after a Positive Test	-0.7731%	
Bias Index	-0.155	

## EPOC

Códigos CIE 9-MC:  496 Otras obstrucciones crónicas pulmonares. 518.83 Fracaso respiratorio crónico. 416.8 Otras enfermedades cardiopulmonares crónicas.	EPOC		Comorbilidades en HCI		Total
	2008	Comorbilidades en CMBD.	si	no	
			si	no	
			no		
	2010	Comorbilidades en CMBD.	si	no	
			no		
			si	no	
			si	no	
			no		

Sensitivity	54.55%	(34.66, 73.08 <sup>1</sup> )
Specificity	98.88%	(96, 99.69 <sup>1</sup> )
Positive Predictive Value	85.71%	(60.06, 95.99 <sup>1</sup> )
Negative Predictive Value	94.62%	(90.39, 97.05 <sup>1</sup> )
Diagnostic Accuracy	94%	(89.81, 96.53 <sup>1</sup> )
Likelihood ratio of a Positive Test	48.55	(15.9 - 148.2)
Likelihood ratio of a Negative Test	0.4597	(0.3778 - 0.5593)
Diagnostic Odds	105.6	(20.75 - 537.3)
Cohen's kappa (Unweighted)	0.6355	(0.501 - 0.7699)
Entropy reduction after a Positive Test	-6.36%	
Entropy reduction after a Negative Test	13.71%	
Bias Index	-0.04	

## INSUFICIENCIA CARDIACA

Códigos CIE 9-MC:		Insuficiencia cardiaca		Comorbilidades en HCI	
				si	no
428.0-428.9 Insuficiencia cardiaca. 402.01 Enfermedad cardiaca hipertensiva. Maligna. Congestiva 402.90 Insuficiencia cardiaca hipertensiva sin especificar. 402.11 Enfermedad cardiaca hipertensiva. Benigna. Congestiva 404.01 Enfermedad cardiorrenal hipertensiva. 398.91 Fallo cardiaco reumático.	2008	Comorbilidades en CMBD.	si	0	4
			no	8	88
		Total		8	92
	2010	Comorbilidades en CMBD.	si	2	0
			no	9	89
		Total		11	89
			si	no	
			si	2	4
			no	17	177
				19	181

Sensitivity	10.53%	(2.936, 31.391)
Specificity	97.79%	(94.46, 99.141)
Positive Predictive Value	33.33%	(9.677, 701)
Negative Predictive Value	91.24%	(86.42, 94.461)
Diagnostic Accuracy	89.5%	(84.48, 93.031)
Likelihood ratio of a Positive Test	4.763	(0.0007037 - 32240)
Likelihood ratio of a Negative Test	0.915	(0.8151 - 1.027)
Diagnostic Odds	5.206	(0.8877 - 30.53)
Cohen's kappa (Unweighted)	0.1199	(0.003651 - 0.2361)
Entropy reduction after a Positive Test	-32.26%	
Entropy reduction after a Negative Test	1.694%	
Bias Index	-0.065	

## INFARTO DE MIOCARDIO

Códigos CIE 9-MC:		IAM		Comorbilidades en HCI	
				si	no
412 Infarto de miocardio antiguo. 410.XX Infarto de miocardio. 414.8 Otras formas especificas de enfermedad cardiaca isquémica.	2008	Comorbilidades en CMBD.	si	7	2
			no	3	88
		Total 12%		10	90
	2010	Comorbilidades en CMBD.	si	4	0
			no	2	94
		Total 6%		6	94
			si	no	
			si	11	2
			no	5	182
				16	184

Sensitivity	68.75%	(44.4, 85.841)
Specificity	98.91%	(96.12, 99.71)
Positive Predictive Value	84.62%	(57.76, 95.671)
Negative Predictive Value	97.33%	(93.89, 98.851)
Diagnostic Accuracy	96.5%	(92.95, 98.291)
Likelihood ratio of a Positive Test	63.25	(21.89 - 182.7)
Likelihood ratio of a Negative Test	0.3159	(0.2135 - 0.4676)
Diagnostic Odds	200.2	(34.82 - 1151)
Cohen's kappa (Unweighted)	0.74	(0.6022 - 0.8777)
Entropy reduction after a Positive Test	-15.06%	
Entropy reduction after a Negative Test	15.56%	
Bias Index	-0.015	

## INTERVENCIÓN CORONARIA PERCUTÁNEA

<b>Códigos CIE 9-MC:</b> <b>V45.82</b> <b>Estado de angioplastia coronaria transluminal percutánea.</b>	<b>Intervención coronaria percutánea</b>		Comorbilidades en HCI		Total
	<b>2008</b>	Comorbilidades en CMBD.	<b>si</b>	<b>no</b>	
			<b>no</b>		
		Total			
	<b>2010</b>	Comorbilidades en CMBD.	<b>si</b>	<b>no</b>	
			<b>no</b>		
		Total 6%			
			<b>si</b>	<b>no</b>	
			<b>si</b>	<b>no</b>	
			<b>no</b>		

Sensitivity	45.45%	(26.92, 65.34 <sup>1</sup> )
Specificity	100%	(97.89, 100 <sup>1</sup> )
Positive Predictive Value	100%	(72.25, 100 <sup>1</sup> )
Negative Predictive Value	93.68%	(89.29, 96.35 <sup>1</sup> )
Diagnostic Accuracy	94%	(89.81, 96.53 <sup>1</sup> )
Likelihood ratio of a Positive Test	'undefined'	('?' - 'undefined')
Likelihood ratio of a Negative Test	'undefined'	('?' - 'undefined')
Diagnostic Odds	0.5455	(0.4633 - 0.6422)
Cohen's kappa (Unweighted)	0.5973	(0.4705 - 0.7242)
Entropy reduction after a Positive Test	7%	
Entropy reduction after a Negative Test		
Bias Index	-0.06	

## HIPERTENSIÓN ARTERIAL

<b>Códigos CIE 9-MC:</b> <b>401-405 Enfermedad Hipertensiva.</b> <b>402.90 Enfermedad cardiaca hipertensiva sin especificar.</b>	<b>HTA</b>		Comorbilidades en HCI		Total
	<b>2008</b>	Comorbilidades en CMBD.	<b>si</b>	<b>no</b>	
			<b>no</b>		
		Total			
	<b>2010</b>	Comorbilidades en CMBD.	<b>si</b>	<b>no</b>	
			<b>no</b>		
		Total 6%			
			<b>si</b>	<b>no</b>	
			<b>si</b>	<b>no</b>	
			<b>no</b>		

Sensitivity	11.2%	(6.79, 17.92 <sup>1</sup> )
Specificity	98.67%	(92.83, 99.76 <sup>1</sup> )
Positive Predictive Value	93.33%	(70.18, 98.81 <sup>1</sup> )
Negative Predictive Value	40%	(33.21, 47.19 <sup>1</sup> )
Diagnostic Accuracy	44%	(37.3, 50.93 <sup>1</sup> )
Likelihood ratio of a Positive Test	8.4	(0.3899 - 181)
Likelihood ratio of a Negative Test	0.9	(0.8839 - 0.9164)
Diagnostic Odds	9.333	(1.202 - 72.5)
Cohen's kappa (Unweighted)	0.07629	(0.01799 - 0.1346)
Entropy reduction after a Positive Test	41.66%	
Entropy reduction after a Negative Test	-1.145%	
Bias Index	-0.55	



## CIRUGÍA CARDIACA PREVIA

		Cirugía cardíaca previa		Comorbilidades en HCI		
			si	no	Total	
<b>Códigos CIE 9-MC:</b>  V 45.81 Desviación aortocoronaria. V 43.3 Sustitución de válvula cardíaca. V 42.2 Estado de trasplante de válvula cardíaca.	<b>2008</b>	Comorbilidades en CMBD.	si	3	0	3
			no	3	94	97
				6	94	100
	<b>2010</b>	Comorbilidades en CMBD.	si	5	0	5
			no	0	95	95
				5	95	100
			si	8	0	8
			no	3	189	192
				11	189	

Sensitivity	72.73%	(43.43, 90.25 <sup>1</sup> )
Specificity	100%	(98.01, 100 <sup>1</sup> )
Positive Predictive Value	100%	(67.56, 100 <sup>1</sup> )
Negative Predictive Value	98.44%	(95.51, 99.47 <sup>1</sup> )
Diagnostic Accuracy	98.5%	(95.68, 99.49 <sup>1</sup> )
Likelihood ratio of a Positive Test	'undefined'	("?" - 'undefined')
Likelihood ratio of a Negative Test	0.2727	(0.1419 - 0.5242)
Diagnostic Odds	'undefined'	("?" - 'undefined')
Cohen's kappa (Unweighted)	0.8344	(0.6978 - 0.9711)
Entropy reduction after a Positive Test	9%	
Entropy reduction after a Negative Test	13.25%	
Bias Index	-0.015	

## DOLOR EN REPOSO O GANGRENA

		Dolor en reposo y/o gangrena		Comorbilidades en HCI		
			si	no	Total	
<b>Códigos CIE 9-MC:</b>  729.5 Dolor de miembro. 785.4 Gangrena. 440.24 Arterioesclerosis con gangrena. 440.24 Arterioesclerosis con dolor en reposo.	<b>2008</b>	Comorbilidades en CMBD.	si	12	3	15
			no	8	77	85
				20	80	100
	<b>2010</b>	Comorbilidades en CMBD.	si	9	13	22
			no	8	70	78
				17	83	100
			si	21	16	37
			no	16	147	163
				37	163	

Sensitivity	56.76%	(40.91, 71.33 <sup>1</sup> )
Specificity	90.18%	(84.65, 93.87 <sup>1</sup> )
Positive Predictive Value	56.76%	(40.91, 71.33 <sup>1</sup> )
Negative Predictive Value	90.18%	(84.65, 93.87 <sup>1</sup> )
Diagnostic Accuracy	84%	(78.29, 88.43 <sup>1</sup> )
Likelihood ratio of a Positive Test	5.782	(4.764 - 7.017)
Likelihood ratio of a Negative Test	12.06	(5.257 - 27.66)
Diagnostic Odds	0.4795	(0.4236 - 0.5428)
Cohen's kappa (Unweighted)	0.4694	(0.3308 - 0.608)
Entropy reduction after a Positive Test	-20.51%	
Entropy reduction after a Negative Test	15.79%	
Bias Index	0.0	

## DIÁLISIS

Códigos CIE 9-MC:  V56.0 Diálisis extracorporal. V56.8 Otra diálisis. 585.5 Nefropatía crónica estadio V. 585.4 Nefropatía crónica, estadio IV (grave).	Diálisis		Comorbilidades en HCI				
			si	no	Total		
	2008	Comorbilidades en CMBD.	si	0	2		
			no	97	98		
				3	97	100	
			si	no			
	2010	Comorbilidades en CMBD.	si	4	0	4	
			no	2	94	96	
				6	94	100	
				si	no		
				si	6	0	6
				no	3	191	194
			9	191			

Sensitivity	66.67%	(35.42, 87.94 <sup>+</sup> )
Specificity	100%	(98.03, 100 <sup>+</sup> )
Positive Predictive Value	100%	(60.97, 100 <sup>+</sup> )
Negative Predictive Value	98.45%	(95.55, 99.47 <sup>+</sup> )
Diagnostic Accuracy	98.5%	(95.68, 99.49 <sup>+</sup> )
Likelihood ratio of a Positive Test	'undefined'	('?' - 'undefined')
Likelihood ratio of a Negative Test	0.3333	(0.1734 - 0.6406)
Diagnostic Odds	'undefined'	('?' - 'undefined')
Cohen's kappa (Unweighted)	0.7925	(0.657 - 0.9281)
Entropy reduction after a Positive Test	7%	
Entropy reduction after a Negative Test	10.37%	
Bias Index	-0.015	

## ACCIDENTE ISQUÉMICO TRANSITORIO

Códigos CIE 9-MC:  435.X Isquemia cerebral transitoria	AIT		Comorbilidades en HCI			
			si	no	Total	
	2008	Comorbilidades en CMBD.	si	0	0	0
			no	2	98	100
				2	98	100
			si	No		
	2010	Comorbilidades en CMBD.	si	1	0	1
			no	2	97	99
				3	97	100
			si	no		
		si	1	0	1	
		no	4	195	199	
			5	195		

Sensitivity	20%	(3.622, 62.45 <sup>+</sup> )
Specificity	100%	(98.07, 100 <sup>+</sup> )
Positive Predictive Value	100%	(20.65, 100 <sup>+</sup> )
Negative Predictive Value	97.99%	(94.95, 99.22 <sup>+</sup> )
Diagnostic Accuracy	98%	(94.97, 99.22 <sup>+</sup> )
Likelihood ratio of a Positive Test	'undefined'	('?' - 'undefined')
Likelihood ratio of a Negative Test	0.8	(0.4901 - 1.306)
Diagnostic Odds	'undefined'	('?' - 'undefined')
Cohen's kappa (Unweighted)	0.3277	(0.2251 - 0.4303)
Entropy reduction after a Positive Test	1.848%	
Entropy reduction after a Negative Test	7%	
Bias Index	-0.02	

## ACV CON O SIN DÉFICIT NEUROLÓGICO

<b>Códigos CIE 9-MC:</b>  <b>438.XX Efectos tardíos de enfermedad cerebrovascular</b> <b>430-437 Enfermedad cerebrovascular</b> <b>431 Hemorragia intracerebral</b> <b>437 Aterosclerosis cerebral</b>	ACV con o sin déficit neurológico		Comorbilidades en HCI		Total
	2008	Comorbilidades en CMBD.	si	no	
			si	no	
			100%		
			13	87	100
	2010	Comorbilidades en CMBD.	si	no	
			0	0	0
			8	92	100
			8	92	100
			si	no	
			2	0	2
			19	179	198
			21	179	

Sensitivity	9.524%	(2.652, 28.91)
Specificity	100%	(97.9, 100)
Positive Predictive Value	90.4%	(85.5, 93.77)
Negative Predictive Value	90.4%	(85.5, 93.77)
Diagnostic Accuracy	90.5%	(85.64, 93.83)
Likelihood ratio of a Positive Test	undefined	(? - undefined)
Likelihood ratio of a Negative Test	0.9048	(0.8161 - 1.003)
Diagnostic Odds	undefined	(? - undefined)
Cohen's kappa (Unweighted)	0.1585	(0.08366 - 0.2334)
Entropy reduction after a Positive Test	9%	
Entropy reduction after a Negative Test	1.982%	
Bias Index	-0.095	

## HERIDAS ABIERTAS

<b>Códigos CIE 9-MC:</b>  <b>Herida abierta con o sin infección</b> <b>870-894</b>	Heridas abiertas		Comorbilidades en HCI		Total
	2008	Comorbilidades en CMBD.	si	no	
			si	no	
			11	4	15
			7	78	85
			18	82	100
	2010	Comorbilidades en CMBD.	si	no	
			11	0	11
			5	84	89
			16	84	100
			si	no	
			22	4	26
			12	162	174
			34	166	

Sensitivity	64.71%	(47.91, 78.51)
Specificity	97.59%	(93.97, 99.06)
Positive Predictive Value	84.62%	(66.47, 93.85)
Negative Predictive Value	93.1%	(88.33, 96.01)
Diagnostic Accuracy	92%	(87.4, 95.02)
Likelihood ratio of a Positive Test	26.85	(15.67 - 46.02)
Likelihood ratio of a Negative Test	0.3617	(0.3071 - 0.426)
Diagnostic Odds	74.25	(22.01 - 250.5)
Cohen's kappa (Unweighted)	0.6873	(0.5504 - 0.8241)
Entropy reduction after a Positive Test	2.656%	
Entropy reduction after a Negative Test	20.49%	
Bias Index	-0.04	

## REVASCULARIZACION O AMPUTACION POR ENFERMEDAD VASCULAR

		Revascularización o amputación por enfermedad vascular		Comorbilidades en HCI		
				si	no	Total
Códigos CIE 9-MC:  V49.7X Estado de amputación de miembro inferior	2008	Comorbilidades en CMBD.	si	0	0	0
			no	36	64	100
		Total 0%		36	64	100
	2010	Comorbilidades en CMBD.	si	2	0	2
			no	39	59	98
		Total		41	59	100
			si	no		
			si	2	0	2
			no	75	123	198
				77	123	

Sensitivity	2.597%	(0.7152, 8.9851)
Specificity	100%	(96.97, 100)
Positive Predictive Value	100%	(34.24, 100)
Negative Predictive Value	62.12%	(55.19, 68.59)
Diagnostic Accuracy	62.5%	(55.61, 68.91)
Likelihood ratio of a Positive Test	'undefined'	('?' - 'undefined')
Likelihood ratio of a Negative Test	0.974	(0.9489 - 0.9998)
Diagnostic Odds	'undefined'	('?' - 'undefined')
Cohen's kappa (Unweighted)	0.03176	(-0.002892 - 0.06641)
Entropy reduction after a Positive Test	79%	
Entropy reduction after a Negative Test	0.2991%	
Bias Index	-0.375	

## CÁNCER CON METÁSTASIS

		Cáncer metastático		Comorbilidades en HCI		
				si	no	Total
Códigos CIE 9-MC:  162.9 Neoplasia maligna (pulmón) V10.11 Historia personal neoplasia (pulmón) V10.46 Historia personal neoplasia (próstata)	2008	Comorbilidades en CMBD.	si	2	0	2
			no	2	96	98
		Total		4	96	
	2010	Comorbilidades en CMBD.	si	3	0	3
			no	4	93	195
		Total		11	93	
			Si	no		
			si	5	0	5
			no	6	189	195
				11	189	

Sensitivity	45.45%	(21.27, 71.99)
Specificity	100%	(98.01, 100)
Positive Predictive Value	100%	(56.55, 100)
Negative Predictive Value	96.92%	(93.45, 98.58)
Diagnostic Accuracy	97%	(93.61, 98.62)
Likelihood ratio of a Positive Test	'undefined'	('?' - 'undefined')
Likelihood ratio of a Negative Test	0.5455	(0.3934 - 0.7562)
Diagnostic Odds	'undefined'	('?' - 'undefined')
Cohen's kappa (Unweighted)	0.6117	(0.4839 - 0.7394)
Entropy reduction after a Positive Test	7.558%	
Entropy reduction after a Negative Test	0.03	
Bias Index	-0.03	

## Anexo 4. Tablas de contingencia de las complicaciones postoperatorias detectadas

### INFECCIÓN HERIDA

Códigos CIE 9-MC:  998.50 Infección postoperatoria. 998.51 Seroma postoperatorio infectado. 998.59 Otras infecciones postoperatorias. 530.86 Infección de esofagostomía. 536.41 Infección de gastrostomía. 569.61 Infección de colostomía o enterostomía.	Infección de herida		Complicaciones en HCI		Total
	2008	Complicaciones en CMBD	si	no	
			si	no	
			no		
		Total	5	95	
			si	no	
	2010	Complicaciones en CMBD	si	no	8
			no	89	92
		Total	11	89	
			si	no	
			si	no	
			no		
			11	0	11
			5	184	189
			16	184	

Sensitivity	68.75%	(44.4, 85.84 <sup>1</sup> )
Specificity	100%	(97.95, 100 <sup>1</sup> )
Positive Predictive Value	100%	(74.12, 100 <sup>1</sup> )
Negative Predictive Value	97.35%	(93.96, 98.86 <sup>1</sup> )
Diagnostic Accuracy	97.5%	(94.28, 98.93 <sup>1</sup> )
Likelihood ratio of a Positive Test	undefined	(? - undefined)
Likelihood ratio of a Negative Test	0.3125	(0.2112 - 0.4625)
Diagnostic Odds	undefined	(? - undefined)
Cohen's kappa (Unweighted)	0.8019	(0.6661 - 0.9377)
Entropy reduction after a Positive Test	7%	
Entropy reduction after a Negative Test	-0.025	
Bias Index	15.66%	

### DEHISCENCIA DE HERIDA

Códigos CIE 9-MC:  998.30 Disrupción de herida operatoria, no especificada. 998.31 Disrupción de herida operatoria interna. 998.32 Disrupción de herida operatoria externa.	Dehiscencia de herida		Complicaciones en HCI		Total
	2008	Complicaciones en CMBD	si	no	
			si	no	
			no		
		Total	3	97	
			si	no	
	2010	Complicaciones en CMBD	si	3	6
			no	89	94
		Total	8	92	
			si	no	
			si	no	
			no		
			4	3	7
			7	186	193
			11	189	

Sensitivity	36.36%	(15.17, 64.62 <sup>1</sup> )
Specificity	98.41%	(95.44, 99.46 <sup>1</sup> )
Positive Predictive Value	57.14%	(25.05, 84.18 <sup>1</sup> )
Negative Predictive Value	96.37%	(92.7, 98.23 <sup>1</sup> )
Diagnostic Accuracy	95%	(91.04, 97.26 <sup>1</sup> )
Likelihood ratio of a Positive Test	22.91	(5.057 - 103.8)
Likelihood ratio of a Negative Test	0.6466	(0.4886 - 0.8557)
Diagnostic Odds	35.43	(6.627 - 189.4)
Cohen's kappa (Unweighted)	0.4196	(0.2848 - 0.5544)
Entropy reduction after a Positive Test	-46.99%	
Entropy reduction after a Negative Test	-0.02	
Bias Index	5.708%	

## NEUMONÍA

		Neumonía		Complicaciones en HCI		
				si	no	Total
<b>2008</b>	Complicaciones en CMBD	si		1	0	1
		no		1	98	99
				2	98	
<b>2010</b>	Complicaciones en CMBD	si		0	0	0
		no		3	97	100
				3	97	
				si	no	
		si		1	0	1
		no		4	195	199
				5	195	

**Códigos CIE 9-MC:**  
**480.0-487.0 Neumonía especificando el tipo**  
**997.3X Complicaciones respiratorias**

Sensitivity	20%	(3.622, 62.45 <sup>1</sup> )
Specificity	100%	(98.07, 100 <sup>1</sup> )
Positive Predictive Value	100%	(20.65, 100 <sup>1</sup> )
Negative Predictive Value	97.99%	(94.95, 99.22 <sup>1</sup> )
Diagnostic Accuracy	98%	(94.97, 99.22 <sup>1</sup> )
Likelihood ratio of a Positive Test	'undefined'	('?' - 'undefined')
Likelihood ratio of a Negative Test	0.8	(0.4901 - 1.306)
Diagnostic Odds	'undefined'	('?' - 'undefined')
Cohen's kappa (Unweighted)	0.3277	(0.2251 - 0.4303)
Entropy reduction after a Positive Test	79%	
Entropy reduction after a Negative Test	1.848%	
Bias Index	-0.02	

## VENTILACIÓN > 24H.

		Ventilación durante más de 24 h.		Complicaciones en HCI		
				si	no	Total
<b>2008</b>	Complicaciones en CMBD	si		0	0	0
		no		1	99	100
				1	99	
<b>2010</b>	Complicaciones en CMBD	si		1	4	5
		no		1	94	95
				2	98	
				si	no	
		si		1	4	5
		no		2	193	195
				3	197	

**Códigos CIE 9-MC:**  
**96.71 V. mecánica continua inferior a 96 horas consecutivas**  
**96.72 V. mecánica continua durante 96 horas**  
**96.70 V. mecánica continua de duración no especificada**  
**93.90 PEEP continua**  
**93.91 PEEP intermitente**

Sensitivity	33.33%	(6.149, 79.23 <sup>1</sup> )
Specificity	97.97%	(94.9, 99.21 <sup>1</sup> )
Positive Predictive Value	20%	(3.622, 62.45 <sup>1</sup> )
Negative Predictive Value	98.97%	(96.34, 99.72 <sup>1</sup> )
Diagnostic Accuracy	97%	(93.61, 98.62 <sup>1</sup> )
Likelihood ratio of a Positive Test	16.42	(0.1995 - 1351)
Likelihood ratio of a Negative Test	0.6805	(0.2553 - 1.814)
Diagnostic Odds	24.13	(1.798 - 323.7)
Cohen's kappa (Unweighted)	0.2357	(0.1016 - 0.3697)
Entropy reduction after a Positive Test	-42.25%	
Entropy reduction after a Negative Test	2.071%	
Bias Index	0.01	

## INSUFICIENCIA RENAL

<b>Códigos CIE 9-MC:</b> <b>997.5 Complicaciones urinarias</b> <b>788.5 Oliguria y anuria</b> <b>585 Nefropatía crónica</b> <b>584-584.9 Fallo renal agudo (insuficiencia renal aguda)</b> <b>586 Fallo renal no especificado (insuficiencia renal no especificada)</b>	<b>Insuficiencia renal aguda</b>		Complicaciones en HCI			
			<b>si</b>	<b>no</b>	Total	
	<b>2008</b>	Complicaciones en CMBD	<b>si</b>	1	2	3
			<b>no</b>	2	95	97
				3	97	
			<b>si</b>	<b>no</b>		
	<b>2010</b>	Complicaciones en CMBD	<b>si</b>	2	1	3
			<b>no</b>	1	96	97
				3	97	
				<b>si</b>	<b>no</b>	
		<b>si</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	
		<b>no</b>	<b>3</b>	<b>191</b>	<b>194</b>	
			<b>6</b>	<b>194</b>		

Sensitivity	50%	(18.76, 81.24 <sup>†</sup> )
Specificity	98.45%	(95.55, 99.47 <sup>†</sup> )
Positive Predictive Value	50%	(18.76, 81.24 <sup>†</sup> )
Negative Predictive Value	98.45%	(95.55, 99.47 <sup>†</sup> )
Diagnostic Accuracy	97%	(93.61, 98.62 <sup>†</sup> )
Likelihood ratio of a Positive Test	32.33	(8.753 - 119.4)
Likelihood ratio of a Negative Test	0.5079	(0.2642 - 0.9762)
Diagnostic Odds	63.67	(8.922 - 454.3)
Cohen's kappa (Unweighted)	0.4845	(0.3459 - 0.6231)
Entropy reduction after a Positive Test	-55.84%	
Entropy reduction after a Negative Test	5.493%	
Bias Index	0.0	

## INSUFICIENCIA CARDIACA

Códigos CIE 9-MC:  428.0 Insuficiencia cardiaca congestiva, no especificada. 997.1 Complicaciones cardiacas	Insuficiencia cardiaca		Complicaciones en HCI			
			si	no	Total	
	2008	Complicaciones en CMBD	si	1	0	1
			no	0	99	99
				1	99	
			si	no		
	2010	Complicaciones en CMBD	si	1	0	1
			no	0	99	99
				1	99	
			si	no		
		si	2	0	2	
		no	0	198	198	
			2	198		

Sensitivity	100%	(34.24, 100 <sup>†</sup> )
Specificity	100%	(98.1, 100 <sup>†</sup> )
Positive Predictive Value	100%	(34.24, 100 <sup>†</sup> )
Negative Predictive Value	100%	(98.1, 100 <sup>†</sup> )
Diagnostic Accuracy	100%	(98.12, 100 <sup>†</sup> )
Likelihood ratio of a Positive Test	'undefined'	('?' - 'undefined')
Likelihood ratio of a Negative Test	0.0	(0.0 - '?')
Diagnostic Odds	'undefined'	('?' - 'undefined')
Cohen's kappa (Unweighted)	1	(0.8614 - 1.139)
Entropy reduction after a Positive Test	79%	
Entropy reduction after a Negative Test	79%	
Bias Index	0.0	

## ISQUEMIA MIOCÁRDICA INTRAOPERATORIA

Códigos CIE 9-MC:  997.1 Complicaciones cardiacas durante o como consecuencia de un procedimiento	Isquemia miocárdica intraoperatoria		Complicaciones en HCI		Total
	2008	Complicaciones en CMBD	si	no	
			si	no	
	2010	Complicaciones en CMBD	si	no	
			si	no	
	Total		si	no	
			si	no	
	Total		si	no	
			si	no	
	Total		si	no	

Sensitivity	100%	(20.65, 100 <sup>+</sup> )
Specificity	100%	(98.11, 100 <sup>+</sup> )
Positive Predictive Value	100%	(20.65, 100 <sup>+</sup> )
Negative Predictive Value	100%	(98.11, 100 <sup>+</sup> )
Diagnostic Accuracy	100%	(98.12, 100 <sup>+</sup> )
Cohen's kappa (Unweighted)	1	(0.8614 - 1.139)
Likelihood ratio of a Positive Test	'undefined'	('?' - 'undefined')
Likelihood ratio of a Negative Test	0.0	(0.0 - '?')
Diagnostic Odds	'undefined'	('?' - 'undefined')
Entropy reduction after a Positive Test	7%	
Entropy reduction after a Negative Test	7%	
Bias Index	0.0	

## ISQUEMIA MIOCÁRDICA POSTOPERATORIA

Códigos CIE 9-MC:  997.1 Complicaciones cardiacas durante o como consecuencia de un procedimiento	Isquemia miocárdica postoperatoria		Complicaciones en HCI		Total
	2008	Complicaciones en CMBD	si	no	
			si	no	
	2010	Complicaciones en CMBD	si	no	
			si	no	
	Total		si	no	
			si	no	
	Total		si	no	
			si	no	
	Total		si	no	

Sensitivity	50%	(9.453, 90.55 <sup>+</sup> )
Specificity	100%	(98.1, 100 <sup>+</sup> )
Positive Predictive Value	100%	(20.65, 100 <sup>+</sup> )
Negative Predictive Value	99.5%	(97.21, 99.91 <sup>+</sup> )
Diagnostic Accuracy	99.5%	(97.22, 99.91 <sup>+</sup> )
Likelihood ratio of a Positive Test	'undefined'	('?' - 'undefined')
Likelihood ratio of a Negative Test	0.5	(0.07043 - 3.55)
Diagnostic Odds	'undefined'	('?' - 'undefined')
Cohen's kappa (Unweighted)	0.6644	(0.5339 - 0.795)
Entropy reduction after a Positive Test	7%	
Entropy reduction after a Negative Test	2.439%	
Bias Index	-0.005	



## SANGRADO > 4 UNIDADES

Códigos CIE 9-MC:  998.11 Hemorragia que complica un procedimiento 998.12 Hematoma que complica un procedimiento 285.1 Anemia posthemorrágica aguda V58.2 Transfusión sanguínea sin diagnóstico declarado 99.04 Transfusión de concentrado de hematíes 99.05 Transfusión de plaquetas 99.07 Transfusión de otro suero.	Sangrado > 4 unidades las 1ª 72 horas		Complicaciones en HCI		Total
	2008	Complicaciones en CMBD	si	no	
			si	no	
	2010	Complicaciones en CMBD	si	no	
			si	no	
			si	no	
			si	no	

Sensitivity	28.57%	(8.222, 64.11 <sup>1</sup> )
Specificity	97.27%	(94.71, 98.61 <sup>1</sup> )
Positive Predictive Value	20%	(5.668, 50.98 <sup>1</sup> )
Negative Predictive Value	98.28%	(96.03, 99.26 <sup>1</sup> )
Diagnostic Accuracy	95.67%	(92.73, 97.45 <sup>1</sup> )
Likelihood ratio of a Positive Test	10.46	(0.7068 - 154.9)
Likelihood ratio of a Negative Test	0.7343	(0.4961 - 1.087)
Diagnostic Odds	14.25	(2.393 - 84.84)
Cohen's kappa (Unweighted)	0.2137	(0.1024 - 0.325)
Entropy reduction after a Positive Test	-38.97%	
Entropy reduction after a Negative Test	2.364%	
Bias Index	0.01	

## SEPSIS

Códigos CIE 9-MC:  995.91 Sepsis 995.92 Sepsis severa 038-038.9 Septicemia (diferentes clases) 785.50 Shock no especificado 785.51 Shock cardiogénico 785.52 Shock séptico 785.59 Otros	Sepsis		Complicaciones en HCI		Total
	2008	Complicaciones en CMBD	si	no	
			si	no	
	2010	Complicaciones en CMBD	si	no	
			si	no	
			si	no	
			si	no	

Sensitivity	50%	(9.453, 90.55 <sup>1</sup> )
Specificity	100%	(98.1, 100 <sup>1</sup> )
Positive Predictive Value	29%	(20.65, 100 <sup>1</sup> )
Negative Predictive Value	99.5%	(97.21, 99.91 <sup>1</sup> )
Diagnostic Accuracy	99.5%	(97.22, 99.91 <sup>1</sup> )
Likelihood ratio of a Positive Test	'undefined'	('?' - 'undefined')
Likelihood ratio of a Negative Test	0.5	(0.07043 - 3.55)
Diagnostic Odds	'undefined'	('?' - 'undefined')
Cohen's kappa (Unweighted)	0.6644	(0.5339 - 0.795)
Entropy reduction after a Positive Test	2.439%	
Entropy reduction after a Negative Test	-0.005	
Bias Index		

## ANAFILAXIA

Códigos CIE 9-MC:  995.0 Otro shock anafiláctico. 968.4 Envenenamiento por otros depresores y anestésicos del sistema nervioso central. Otros anestésicos generales y anestésicos generales no especificados..	Anafilaxia		Complicaciones en HCI				
	2008	Complicaciones en CMBD	si	0	1	1	
			no	1	98	99	
		Total		1	99	100	
	2010	Complicaciones en CMBD	si	0	0	0	
			no	0	100	100	
		Total		0	100	100	
				si	no		
				si	0	1	1
				no	1	198	199
			1	199			

Sensitivity	0.0%	(0.0, 79.35 <sup>1</sup> )
Specificity	99.5%	(97.21, 99.91 <sup>1</sup> )
Positive Predictive Value	0.0%	(0.0, 79.35 <sup>1</sup> )
Negative Predictive Value	99.5%	(97.21, 99.91 <sup>1</sup> )
Diagnostic Accuracy	0.0	(0.0 - '?)
Likelihood ratio of a Positive Test	1.005	('?' - '?')
Likelihood ratio of a Negative Test	0.0	(0.0 - '?)
Diagnostic Odds	-0.005025	(-0.1436 - 0.1336)
Cohen's kappa (Unweighted)	0%	
Entropy reduction after a Positive Test	-0.01329%	
Entropy reduction after a Negative Test	-0.01329%	
Bias Index	0.0	

## HEMATOMA

Códigos CIE 9-MC:  998.12 Hematoma que complica un procedimiento	Hematoma		Complicaciones en HCI			
			si	no	Total	
	2008	Comorbilidades en CMBD.	si	5	0	5
			no	1	94	95
				6	94	
			si	no		
	2010	Comorbilidades en CMBD.	si	2	0	2
			no	4	94	98
				6	94	
				si	no	
			si	7	0	7
			no	5	188	193
			12	188		

Sensitivity	58.33%	(31.95, 80.67 <sup>1</sup> )
Specificity	100%	(98, 100 <sup>1</sup> )
Positive Predictive Value	100%	(64.57, 100 <sup>1</sup> )
Negative Predictive Value	97.41%	(94.08, 98.89 <sup>1</sup> )
Diagnostic Accuracy	97.5%	(94.28, 98.93 <sup>1</sup> )
Likelihood ratio of a Positive Test	'undefined'	('?' - 'undefined')
Likelihood ratio of a Negative Test	0.4167	(0.2815 - 0.6166)
Diagnostic Odds	'undefined'	('?' - 'undefined')
Cohen's kappa (Unweighted)	0.7247	(0.5914 - 0.8579)
Entropy reduction after a Positive Test	0%	
Entropy reduction after a Negative Test	10.68%	
Bias Index	-0.025	

## PUNCIÓN O LACERACIÓN DE ÓRGANO

Códigos CIE 9-MC:  998.2 Punción o laceración accidental durante un procedimiento	Punción o laceración de un órgano		Complicaciones en HCI				
			si	no	Total		
	2008	Complicaciones en CMBD	si	1	0	1	
			no	0	99	99	
				1	99		
			si	no			
	2010	Complicaciones en CMBD	si	3	0	3	
			no	0	97	97	
				3	97		
				si	no		
				si	4	0	4
				no	0	196	196
				4	196		

Sensitivity	100%	(51.01, 100 <sup>1</sup> )
Specificity	100%	(98.08, 100 <sup>1</sup> )
Positive Predictive Value	100%	(51.01, 100 <sup>1</sup> )
Negative Predictive Value	100%	(98.08, 100 <sup>1</sup> )
Diagnostic Accuracy	100%	(98.12, 100 <sup>1</sup> )
Likelihood ratio of a Positive Test	'undefined'	('?' - 'undefined')
Likelihood ratio of a Negative Test	0.0	(0.0 - '?')
Diagnostic Odds	'undefined'	('?' - 'undefined')
Cohen's kappa (Unweighted)	1	(0.8614 - 1.139)
Entropy reduction after a Positive Test	7%	
Entropy reduction after a Negative Test	7%	
Bias Index	0.0	

## SHOCK POSTQUIRÚRGICO

Códigos CIE 9-MC:  998.0 Shock postquirúrgico	Shock posquirúrgico		Complicaciones en HCI			
			si	no	Total	
	2008	Complicaciones en CMBD	si	3	0	3
			no	0	97	97
				3	97	
				si	No	
	2010	Complicaciones en CMBD	si	0	0	0
			no	0	100	100
				si	no	
			si	3	0	3
			no	0	197	197
				3	197	

Sensitivity	100%	(43.85, 100 <sup>1</sup> )
Specificity	100%	(98.09, 100 <sup>1</sup> )
Positive Predictive Value	100%	(43.85, 100 <sup>1</sup> )
Negative Predictive Value	100%	(98.09, 100 <sup>1</sup> )
Diagnostic Accuracy	100%	(98.12, 100 <sup>1</sup> )
Likelihood ratio of a Positive Test	1	('?' - 'undefined')
Likelihood ratio of a Negative Test	0.0	(0.0 - '?')
Diagnostic Odds	'undefined'	('?' - 'undefined')
Cohen's kappa (Unweighted)	1	(0.8614 - 1.139)
Entropy reduction after a Positive Test	7%	
Entropy reduction after a Negative Test	7%	
Bias Index	0.0	

## TROMBOSIS DE BYPASS

		Trombosis de Bypass		Complicaciones en HCI	
			si	no	Total
<b>Códigos CIE 9-MC:</b>	<b>2008</b>	Complicaciones en CMBD	si	4	0
			no	2	94
				6	94
			si	no	
<b>996.74 Por dispositivo, implantación, o injerto. Complicación(es), debida a (presencia de) cualquier dispositivo, implante o injerto clasificado bajo 996.0</b>	<b>2010</b>	Complicaciones en CMBD	si	0	0
			no	1	99
				1	99
			si	no	
			si	4	0
			no	3	193
				7	193

Sensitivity	57.14%	(25.05, 84.18 <sup>1</sup> )
Specificity	100%	(98.05, 100 <sup>1</sup> )
Positive Predictive Value	100%	(51.01, 100 <sup>1</sup> )
Negative Predictive Value	98.47%	(95.6, 99.48 <sup>1</sup> )
Diagnostic Accuracy	98.5%	(95.68, 99.49 <sup>1</sup> )
Likelihood ratio of a Positive Test	undefined <sup>1</sup>	(? - undefined <sup>1</sup> )
Likelihood ratio of a Negative Test	0.4286	(0.223 - 0.8237)
Diagnostic Odds	undefined <sup>1</sup>	(? - undefined <sup>1</sup> )
Cohen's kappa (Unweighted)	0.7201	(0.5871 - 0.8532)
Entropy reduction after a Positive Test	7.255%	
Entropy reduction after a Negative Test	-0.015	
Bias Index		

## REINTERVENCIÓN

		Reintervención		Complicaciones en HCI	
			si	no	Total
<b>Códigos CIE 9-MC</b>	<b>2008</b>	Complicaciones en CMBD	si	13	2
			no	5	80
				18	82
			si	No	
<b>39.53 Reparación fístula arteriovenosa</b>	<b>2010</b>	Complicaciones en CMBD	si	12	2
			no	4	82
				16	84
			si	no	
			si	25	4
			no	9	162
				34	166

Sensitivity	73.53%	(56.88, 85.4 <sup>1</sup> )
Specificity	97.59%	(93.97, 99.06 <sup>1</sup> )
Positive Predictive Value	86.21%	(69.44, 94.5 <sup>1</sup> )
Negative Predictive Value	94.74%	(90.3, 97.21 <sup>1</sup> )
Diagnostic Accuracy	93.5%	(89.2, 96.16 <sup>1</sup> )
Likelihood ratio of a Positive Test	30.51	(18.17 - 51.24)
Likelihood ratio of a Negative Test	0.2712	(0.2181 - 0.3373)
Diagnostic Odds	112.5	(32.2 - 393)
Cohen's kappa (Unweighted)	0.7554	(0.6174 - 0.8933)
Entropy reduction after a Positive Test	5.47%	
Entropy reduction after a Negative Test	24.97%	
Bias Index	-0.025	

## LINFORRAGIA

		Linforragia		Complicaciones en HCI		
				si	no	Total
<b>Códigos CIE 9-MC:</b> <b>457.8 Otras trastornos no infecciosos de los canales linfáticos</b> <b>289.3 Linfadenitis no especificada salvo la mesentérica</b>	<b>2008</b>	Comorbilidades en CMBD.	si	1	0	
			no	5	94	
				6	94	
	<b>2010</b>	Comorbilidades en CMBD.	si	4	0	
			no	2	94	
				6	94	
				si	no	
				5	0	5
				7	188	195
				12	188	

Sensitivity	41.67%	(19.33, 68.05 <sup>1</sup> )
Specificity	100%	(98, 100 <sup>1</sup> )
Positive Predictive Value	100%	(56.55, 100 <sup>1</sup> )
Negative Predictive Value	96.41%	(92.78, 98.25 <sup>1</sup> )
Diagnostic Accuracy	96.5%	(92.95, 98.29 <sup>1</sup> )
Likelihood ratio of a Positive Test	undefined <sup>1</sup>	(? - 'undefined')
Likelihood ratio of a Negative Test	0.5833	(0.4409 - 0.7718)
Diagnostic Odds	undefined <sup>1</sup>	(? - 'undefined')
Cohen's kappa (Unweighted)	0.5732	(0.4478 - 0.6985)
Entropy reduction after a Positive Test	7%	
Entropy reduction after a Negative Test	7.229%	
Bias Index	-0.035	

## FISTULA POSTOPERATORIA PERSISTENTE

		Fístula postoperatoria persistente		Complicaciones en HCI		
				si	no	Total
<b>Códigos CIE 9-MC:</b> <b>998.6 Fístula postquirúrgica persistente</b>	<b>2008</b>	Complicaciones en CMBD	si	0	1	1
			no	1	98	99
				1	99	
	<b>2010</b>	Complicaciones en CMBD	si	0	0	0
			no	1	99	100
				1	99	
				si	no	
				0	1	1
				2	197	199
				2	198	

Sensitivity	0.0%	(0.0, 65.76 <sup>1</sup> )
Specificity	0.0%	(97.2, 99.91 <sup>1</sup> )
Positive Predictive Value	0.0%	(0.0, 79.35 <sup>1</sup> )
Negative Predictive Value	98.99%	(96.41, 99.72 <sup>1</sup> )
Diagnostic Accuracy	98.5%	(95.68, 99.49 <sup>1</sup> )
Likelihood ratio of a Positive Test	0.0	(0.0 - ?)
Likelihood ratio of a Negative Test	1.005	(? - ?)
Diagnostic Odds	0.0	(0.0 - ?)
Cohen's kappa (Unweighted)	-0.006711	(-0.1373 - 0.1238)
Entropy reduction after a Positive Test	7%	
Entropy reduction after a Negative Test	-0.02308%	
Bias Index	-0.005	

## Siglas y abreviaturas

- AAS. Acido Acetil Salicílico
- ACS NSQIP. American College of Surgeons. National Surgical Quality Improvement Program.
- ACV. Accidente cerebro vascular
- AHRQ. Agency for Healthcare Research and Quality.
- AIT. Enfermedad isquémica transitoria.
- ASA. American Society of Anesthesiologists.
- CCAA. Comunidades autónomas
- CIE-9-MC. Códigos de la Clasificación Internacional de enfermedades, 9ª revisión.
- CMA. Cirugía mayor ambulatoria
- CMBD. Conjunto Mínimo Básico de Datos
- CPAP. Continuous positive airway pressure.
- EVP. Enfermedad vascular periférica.
- GRD. Grupos Relacionados por el Diagnóstico.
- HCI. Historia clínica informatizada
- HTA. Hipertensión arterial.
- IAM. Infarto Agudo de Miocardio
- NSQIP. National Surgical Quality Improvement Program.
- OMS. Organización Mundial de la Salud
- POAS. Present on admission.
- PPT. Partial Prothrombin Time.
- RCP. Reanimación cardiopulmonar
- TEP. Tromboembolismo pulmonar
- TVP. Trombosis venosa profunda
- UHDDS. Uniform Hospital Discharge Data Set.
- UPP Ulcera por presión
- VPN. Valor predictivo negativo
- VPP. Valor predictivo positive

## Índice de tablas y gráficos

- Tabla 1. Tabla de requisitos de debe cumplir el informe médico de alta según BOE 14 septiembre 1984, núm. 221. Pág 14.
- Tabla 2. Tabla de contingencia para la recogida de datos de cada variable. Pág 28.
- Tabla 3. Límites del grado de acuerdo estimado con el resultado del cálculo de Kappa. Landis JR, Koch GG. Pág 29.
- Tabla 4: Variables de comorbilidad para ajuste de riesgo quirúrgico y sus correspondientes códigos CIE-9MC. Pág 39-41.
- Tabla 5: Variables efectos adversos y complicaciones postoperatorias y sus correspondientes códigos CIE-9MC Pág 47-49.
- Tabla 6: Distribución y frecuencias según riesgo anestésico preoperatorio en HCI. Pág 51
- Tabla 7: Distribución y frecuencias del tipo de cirugía según HCI y CMBD en 2008 y 2012. Pág 52
- Tabla 8: Distribución y frecuencias del tipo anestesia utilizada según HCI. Pág 52.
- Tabla 9: Número de procedimientos realizados durante el ingreso. Pág 52.
- Tabla 10. Porcentaje e intervalos de confianza (95%) de las comorbilidades. Datos comparativos. Pág 54.
- Tabla 11: Número de pacientes y porcentaje según el número de comorbilidades descritas en HCI y CMBD. Pág 55.
- Tabla 11 Comorbilidades más frecuentes en HCI y CMBD. Pág 56.
- Tabla 12: Estadísticos calculados Se destacan los valores de sensibilidad, VPP y Kappa para cada indicador o variable de comorbilidad. Pág 57.
- Tabla 13: Criterios que cumplen las comorbilidades estudiadas. Pág 58.
- Tabla 14: Estadísticos calculados Se destacan los valores de especificidad, VPN y Kappa para cada indicador o variable de comorbilidad. Pág 60.
- Tabla 15: Datos estadísticos globales de comorbilidad. Pág 61.
- Tabla 16: Porcentaje e intervalos de confianza (95%) de las complicaciones quirúrgicas. Datos comparativos. Pág 64.

- Tabla 17: Datos comparativos de los pacientes según el número de complicaciones postoperatorias. Pág 65.
  - Tabla 18: Datos comparativos de frecuencia de las complicaciones observadas en HCI y CMBD. Pág 65.
  - Tabla 19: Motivo o causas de reintervención. Según HCI. Pág 66.
  - Tabla 20: Tabla de contingencia de la complicación reintervención. Pág 67.
  - Tabla 21: Estadísticos calculados Se destacan los valores de sensibilidad, VPP y Kappa para cada indicador o variable de complicación quirúrgica Pág 68.
  - Tabla 22: Criterios que cumplen las comorbilidades estudiadas. Pág 69.
  - Tabla 23: Estadísticos calculados Se destacan los valores de especificidad, VPN y Kappa para cada complicación quirúrgica y efecto adversos que cumplen las comorbilidades estudiadas. Pág 69.
- 
- Gráfico 1: Representación de los resultados estadísticos de comorbilidad Pág 59.
  - Gráfico 2: Representación de los resultados estadísticos generales de comorbilidad Pág 61
  - Gráfico 3: Representación de los resultados estadísticos de complicaciones quirúrgicas. Pág 70.
  - Gráfico 4: Diagrama de burbujas para representar los resultados generales de complicaciones quirúrgicas. Pág 72.